



**Universitat
Autònoma
de Barcelona**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Programa de doctorado Creación, Estrategia y Gestión de Empresas

TESIS DOCTORAL

**Los Determinantes de la Generación y la Transferencia del
Conocimiento en Pequeñas y Medianas Empresas del
Sector de las Tecnologías de la Información de Barcelona**

Presentada por: Laura Esther Zapata Cantú

Dirigida por: Dr. Josep María Veciana Vergés

**Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)
2004**

A José Luis, por su amor incondicional,

A Emilio, por estar aquí.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a todas las personas que de alguna u otra forma han contribuido al desarrollo de la presente tesis doctoral.

En primer lugar quiero expresar mi gratitud al Dr. Josep María Veciana Vergés, por su apoyo, sugerencias y comentarios durante la elaboración de este trabajo.

A los profesores del programa de doctorado en Creación, Estrategia y Gestión de Empresas. Especialmente al Dr. Joaquim Vergés Jaime, director del programa, por su ayuda y el tiempo brindado a escuchar mis inquietudes, y al Dr. Josep Rialp Criado por la asesoría en la parte estadística de esta tesis, y sus aportaciones personales y profesionales a la misma.

Asimismo, a las empresas que colaboraron en el estudio, sin ellas no hubiese sido posible su realización. A Leticia Blázquez, por el tiempo dedicado a la lectura de borradores y sus apreciables comentarios.

Al Tecnológico de Monterrey (ITESM) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, por su confianza y sustento económico para la consecución de mis estudios doctorales.

Mi más profundo sentimiento de gratitud es hacia José Luis, sin cuyo apoyo no hubiese emprendido este proyecto. Por su paciencia, su amistad y su amor incondicional. A Emilio, por todas sus sonrisas, besos y abrazos que dan energía a mi vida.

De la misma forma, agradezco a mi padre su aliento y consejos en los momentos más significativos de mi vida. A mis hermanos por su ánimo y apoyo a pesar de la distancia. Quiero hacer un agradecimiento especial a mi madre, a quien debo la vida, quien siempre confió en mí, de quien recibí mucho y espero haber compensado parte de ello. Gracias por todo estés donde estés.

Mi último agradecimiento es para Carlos y Dora de quienes siempre he recibido muestras de cariño y apoyo.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.4 RELEVANCIA DEL TEMA	14
1.5 ESTRUCTURA DEL TRABAJO	17

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO SOBRE LA GESTIÓN DEL

CONOCIMIENTO	19
2.1 ENFOQUE DE LOS RECURSOS Y LAS CAPACIDADES DE	
LA EMPRESA	20
2.1.1 Recursos	21
2.1.2 Capacidades dinámicas	24
2.2 TEORÍA EVOLUCIONISTA	26
2.2.1 Reproducción de las rutinas organizativas	27
2.3 ENFOQUE DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	29
2.3.1 Concepto de conocimiento	32
2.3.2 Tipología del conocimiento	33
2.3.3 Generación del conocimiento	39
2.3.4 Transferencia del conocimiento	42

2.4 EL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
EN ESPAÑA	47
2.4.1 Las tecnologías de la información y las comunicaciones	48
2.4.2 El sector de las tecnologías de la información y	
las telecomunicaciones en España	50
2.4.3 Las pequeñas y medianas empresas y su relevancia en	
el sector de las TIC	56
2.5 ENTORNOS DINÁMICOS	57
CAPÍTULO 3. REVISIÓN DE LA LITERATURA	60
3.1 ESTUDIOS SOBRE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO..	60
3.2 ESTUDIOS SOBRE LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	63
3.3 ESTUDIOS SOBRE LA GENERACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DEL	
CONOCIMIENTO	68
CAPÍTULO 4. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	73
4.1 ESTUDIO DE CASOS.....	75
4.1.1 Objetivos del estudio de casos.....	75
4.1.2 Muestra: Selección de los casos	76
4.1.3 Técnicas de la investigación.....	78
4.1.4 Aspectos de validez	81

4.2 ANÁLISIS DE LOS CASOS Y RESULTADOS.....	82
4.2.1 Análisis individual de los casos	83
4.2.2 Análisis cruzado de los casos	90
4.3 CONCLUSIONES	104
CAPÍTULO 5. INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	108
5.1 DISEÑO DEL MODELO CONCEPTUAL DE LA GENERACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	108
5.2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	111
5.2.1 Variables independientes: Elementos contextuales de la generación del conocimiento	111
5.2.2 Variables independientes: Atributos del conocimiento.....	114
5.2.3 Variables independientes: Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento	116
5.2.4 Variables independientes: Elementos de los actores de la transferencia del conocimiento	120
5.2.5 Variables dependientes: Generación y transferencia del Conocimiento	123
5.3 DISEÑO DE LA MUESTRA	125
5.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	127
5.5 TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN	126
5.6 DISEÑO DEL CUESTIONARIO	129
5.7 OPERACIONALIZACIÓN DEL MODELO	132
5.8 ASPECTOS DE VALIDEZ Y FIABILIDAD	152

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS	
RESULTADOS	159
6.1 INDICE DE RESPUESTAS	159
6.2 PERFIL DE LA MUESTRA	160
6.3 MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES	163
6.3.1 Supuestos básicos del modelo de ecuaciones estructurales.....	164
6.3.2 Fases del modelo de ecuaciones estructurales.....	167
6.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y RESULTADOS	185
6.4.1 Generación del conocimiento	189
6.4.2 Transferencia del conocimiento	190
6.4.3 Elementos contextuales de la generación del conocimiento	192
6.4.4 Atributos del conocimiento	195
6.4.5 Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento	196
6.4.6 Características de los actores de la transferencia	199
6.4.7 Relaciones causales: Generación, atributos y transferencia del conocimiento	202
 CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y	
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	205
7.1 CONCLUSIONES DE LAS INVESTIGACIONES.....	206
7.2 IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS	216
7.2.1 Acerca de la generación del conocimiento	217
7.2.2 Acerca de la transferencia del conocimiento	218

7.3 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	219
7.3.1 Recogida de los datos	220
7.3.2 Generalización de los resultados	221
7.4 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	221
BIBLIOGRAFÍA	224
ANEXOS	238
ANEXO 1. Protocolo de entrevista estudio de casos	239
ANEXO 2. Formato resumen de entrevista-estudio de casos	242
ANEXO 3. Cuestionario investigación cuantitativa	243

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Metodología de la investigación.....	12
Figura 1.1 Esquema explicativo de la estructura del trabajo	18
Figura 2.1 Teorías y enfoques relacionadas con la presente investigación	21
Figura 2.2 Dimensiones de la generación del conocimiento	42
Figura 2.3 Convergencia entre medios de comunicación, telecomunicaciones e informática	49
Figura 2.4 Distribución de las empresas del sector de las TIC en España con base en el número de empleados.....	54
Figura 2.5 Distribución de la producción de TIC por subsectores. Año 1998.....	55
Figura 4.1 Metodología del análisis de los casos	84
Figura 4.2 Modelo de generación y transferencia del conocimiento	105
Figura 5.1 Modelo de generación y transferencia del conocimiento	110
Figura 5.2 Relación entre los elementos contextuales, organizativos e individuales de los procesos de generación y transferencia del conocimiento.....	124
Figura 5.3 Fiabilidad de las variables dependientes e independientes	156
Figura 6.1 Etapas del proceso de desarrollo de un modelo de ecuaciones estructurales	168
Figura 6.2 Diagrama de pasos del modelo de generación y transferencia del conocimiento.....	171
Figura 6.3 Modelo de entrada en el programa AMOS	173
Figura 6.4 Diagrama de salida con solución estandarizada	187

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1	Clasificación de las actividades en el sector de las TIC	51
Tabla 2.2	Clasificación de las actividades del sector de las TIC en España	52
Tabla 3.1	Resumen de los estudios empíricos sobre la transferencia del Conocimiento	72
Tabla 4.1	Datos descriptivos de la investigación cualitativa	78
Tabla 4.2	Lista de códigos y categorías	87
Tabla 4.3	Resumen del análisis individual de casos	89
Tabla 4.4	Códigos de las relaciones para el análisis cruzado	91
Tabla 4.5	Relación de la adquisición de conocimiento externo con los elementos de la generación del conocimiento	93
Tabla 4.6	Relación de la creación interna del conocimiento con los elementos de la generación del conocimiento	96
Tabla 4.7	Clasificación de los mecanismos de transferencia del conocimiento	97
Tabla 4.8	Relación de los mecanismos formales con los elementos de la transferencia del conocimiento	100
Tabla 4.9	Relación de los mecanismos informales con los elementos de la transferencia del conocimiento	102
Tabla 5.1	Estructura general del cuestionario	131
Tabla 5.2	Operacionalización y fiabilidad de las variables dependientes	133
Tabla 5.3	Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la generación del conocimiento	134
Tabla 5.4	Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes atributos del conocimiento	139

Tabla 5.5	Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.....	143
Tabla 5.6	Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes de los actores de la transferencia del conocimiento	148
Tabla 5.7	Correlación de las variables independientes.....	155
Tabla 5.8	Sumario de los aspectos de validez y fiabilidad	157
Tabla 6.1	Perfil de respuesta	162
Tabla 6.2	Estadísticos descriptivos univariantes	166
Tabla 6.3	Descripción de indicadores y relaciones del diagrama de pasos de la Figura 6.2	172
Tabla 6.4	Nombres asignados a las variables del modelo en el programa AMOS.....	174
Tabla 6.5	Valores de referencia para un ajuste aceptable del modelo	181
Tabla 6.6	Índices de bondad de ajuste del modelo	182
Tabla 6.7	Correlaciones múltiples al cuadrado.....	184
Tabla 6.8	Estrategia utilizada para el análisis de datos	186
Tabla 6.9	Coefficientes de regresión estandarizados y no estandarizados	188
Tabla 6.10	Métodos para la generación del conocimiento	190
Tabla 6.11	Mecanismos de comunicación para la transferencia del conocimiento ..	191
Tabla 6.12	Coefficientes de regresión estandarizados. Elementos contextuales de la generación del conocimiento.....	193
Tabla 6.13	Coefficientes de regresión estandarizados. Atributos del conocimiento..	195
Tabla 6.14	Coefficientes de regresión estandarizados. Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento.....	197

Tabla 6.15 Coeficientes de regresión estandarizados. Características de los actores de la transferencia del conocimiento.....	200
Tabla 6.16 Coeficientes de regresión estandarizados. Relaciones entre las variables latentes.....	202
Tabla 6.17 Resumen de la contrastación de hipótesis	204

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los últimos tiempos, el elemento humano en la organización ha adquirido una gran relevancia. Oímos hablar del tema en todos los círculos, empresariales y académicos principalmente, pero ¿qué es lo que hace importante este elemento? La gente y, ¿en qué consiste su valor para la empresa?. La clave está en el conocimiento que tienen las personas que trabajan en la organización y como, a través de él, contribuyen a la prosperidad de la empresa. En este sentido es importante la habilidad de los grupos para aprender unos de otros y contribuir colectivamente a la solución de un problema y/o a la identificación de nuevas oportunidades de negocio.

En este contexto, hay que tener en cuenta que algunos recursos de las organizaciones son fáciles de transferir, mientras que el conocimiento, que suele ser tácito y estar basado en la organización, es más difícil de reproducir. Al ser el conocimiento un recurso valioso, raro e inimitable (Barney, 1991:112), recurso esencial, y como tal, fuente de ventaja competitiva (Grant, 1996:376), las empresas deben buscar la forma más eficiente y efectiva de gestionarlo. Para esto requieren saber qué conocimiento gestionar, cómo crearlo, transferirlo y utilizarlo.

Pero además de la organización y de la gente que trabaja en ella, no nos debemos olvidar de otro elemento fundamental: el entorno en el cual se desarrollan dichos elementos. Grant (1996) afirma que cuanto más dinámico es el entorno más sentido tendrá que la empresa base su estrategia en sus recursos y capacidades frente a consideraciones de

otro tipo. La generación y la transferencia del conocimiento son capacidades dinámicas y determinantes críticas de la organización al conferir una ventaja competitiva sostenible (Barney, 1986) y es por ello que cada día adquieren un papel más relevante para definir la identidad de la empresa.

Si revisamos los trabajos que han abordado el tema de la gestión del conocimiento y cómo contribuye éste al logro de la ventaja competitiva de la empresa, nos encontramos con que esta actividad se centra en tres aspectos, principalmente. Primero, es necesario generar conocimiento a través de los individuos (Nonaka y Takeuchi, 1995; Grant, 1996), son ellos los responsables de su creación dentro de la empresa. Segundo, el conocimiento que ha sido creado dentro de la organización por algunos de sus miembros, debe ser transferido a otros individuos para que de esta forma sea conocido por todos. Tercero, estas dos piezas separadas de conocimiento, una vez transferido y recibido, deberán estar integradas con el conocimiento organizativo ya existente (Zárraga y García-Falcón, 2003:81). Así tenemos que la generación del conocimiento ha sido abordado por autores como Nonaka y Takeuchi (1995), Kogut y Zander (1992), Soo, Devinney, Midgley y Deering (2002), y Nerkar (2003). La transferencia intra-organizacional del conocimiento ha sido explorada especialmente en la literatura de la dirección estratégica por Zander y Kogut (1995), Szulanski (1996), Fiddler (2000), Gupta y Govindarajan (2000), Tsai (2001) y Cummings (2004), principalmente. Estos estudios se analizarán con mayor profundidad posteriormente. Baste decir que en la presente investigación se pretende continuar estas líneas de investigación, pero de forma integral para que sean de la máxima utilidad a las organizaciones.

Por todas estas razones enfocaremos nuestro estudio en el conocimiento, de modo que trataremos de crear un modelo de generación y transferencia de conocimiento para las pequeñas y medianas empresas, cuya actividad principal sea las tecnologías de la

información y estén ubicadas en la provincia de Barcelona. El objetivo de este modelo será facilitar a los participantes en la actividad de la empresa la generación y la transferencia del *know how* de aquellas actividades o procesos que le dan una ventaja competitiva a la organización. Y ¿por qué nos hemos decantado por este sector y no por otro? Porque, mientras la habilidad de crear y replicar el conocimiento es importante para todas las organizaciones, es especialmente crítico en empresas que compiten en entornos dinámicos, empresas que no solamente tienen recursos tecnológicos relevantes, sino que deben mostrar flexibilidad y capacidad administrativa para coordinar efectivamente sus competencias internas (D'Aveni, 1994; Teece, Pisano y Shuen, 1997; García y Martínez, 2001). El sector de la tecnología de la información cumple claramente estos requisitos, ya que es un sector que está en constante evolución para ofrecer nuevos productos y servicios.

Objeto de estudio. Recientemente, muchas empresas han comprendido que requieren algo más que un método para generar, transferir y utilizar el conocimiento organizativo si desean permanecer en las economías de hoy y del mañana (Davenport y Prusak, 2001:XIII). Las economías tradicionales consideraban a la empresa como una “caja negra” y examinaban los recursos que entraban, los productos que salían, y los mercados en los que participaba. En la actualidad, los teóricos de diversas disciplinas han centrado su atención en uno de los recursos dinámicos contenidos en esta “caja”: el conocimiento incorporado en rutinas y prácticas que la empresa transforma en productos y servicios valiosos. El negocio se ha definido en términos del mercado que es atendido por la empresa pero, en un mundo donde las preferencias de los clientes son volátiles, sus identidades cambian y las tecnologías utilizadas a su servicio se desarrollan rápidamente, una orientación externa no otorga referencias estables para formular estrategias a largo plazo. Cuando el entorno está cambiando continuamente, la propia empresa, definida su

ventaja competitiva en función de sus recursos y capacidades, puede ser una base mucho más sólida para establecer su identidad (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Grant, 1998:152, Davenport y Prusak, 2001:XIV).

En la literatura de la dirección estratégica existe el paradigma que explica cómo consiguen las empresas su ventaja competitiva. Dentro de este paradigma se pueden distinguir dos enfoques. El primer enfoque argumenta que la ventaja competitiva está condicionada por las fuerzas competitivas del sector industrial (Veciana, 1999:30). Las empresas limitan la competencia con barreras estructurales. Entre estas barreras estructurales están las barreras de entrada a esa industria y las barreras a la movilidad dentro de un grupo estratégico. Por su parte, las barreras interindustriales e intraindustriales confieren a la empresa una posición superior que conduce a una ventaja competitiva (Porter, 1985).

El segundo enfoque postula que la principal fuente de ventaja competitiva de la empresa son sus recursos, especialmente los recursos humanos, y sus capacidades, es decir su conocimiento tácito: Aquello que la empresa sabe hacer mejor que sus competidores y que se refleja en sus rutinas organizativas (Veciana, 1999:30). En este sentido, las empresas son fundamentalmente idiosincráticas: lo que las distingue es un conjunto de recursos distintivos (Wernerfelt, 1984; Barney, 1986; Grant, 1991)¹. De acuerdo con este enfoque, la ventaja competitiva se basa en el hecho de que los recursos intangibles de la empresa, como el conocimiento, se consideran los más importantes (Nelson y Winter, 1982; Grant, 1996).

A partir de esta idea se desarrolla la presente investigación, concibiéndose la empresa como un conjunto único de recursos y capacidades heterogéneas sobre las cuales

¹ En el enfoque de los recursos y capacidades de la empresa, los recursos que dirigen una ventaja competitiva son aquellos recursos valiosos, raros, no sustituibles e inimitables (Barney, 1991).

se construye su propia ventaja competitiva. Los beneficios derivados de dicha ventaja son rendimientos de los recursos utilizados por encima de sus costes reales (Grant, 1998:175). Pero esta ventaja no puede ser estática en aquellos mercados donde se suceden cambios rápidos y frecuentes en su entorno (Slater, 1996). En este contexto conseguir una ventaja competitiva sostenible implica que la empresa requiere crear una barrera a su imitación y/o ser capaz de anticipar las acciones de la competencia. Para ello, la empresa debe emplear recursos que sean heterogéneos entre las empresas, no transferibles o difíciles de adquirir por sus competidores (Barney, 1991)². Si alguno de estos dos aspectos falla, la ventaja competitiva puede ser neutralizada rápida y eficazmente por los rivales actuales o potenciales y deja de tener valor alguno para la empresa. Cuanto mayor sea la importancia del cambio en el entorno de una empresa, más debe procurar basar su estrategia en los recursos y capacidades internas, en lugar de hacerlo en el mercado.

Partiendo de las consideraciones anteriores, es fácil observar cómo en los últimos años se ha dado un especial énfasis a la gestión del conocimiento, más específicamente al conocimiento como fuente de ventaja competitiva. No en vano, los académicos concluyen que el conocimiento es el recurso estratégico más importante que poseen las empresas y una fuente de ventaja competitiva (Nonaka, 1991; Spender y Grant, 1996; Teece, Pisano y Shuen, 1997). A través del conocimiento, las organizaciones son capaces de crear e innovar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes más eficiente o efectivamente (Nonaka, Tomaya y Nagata, 2000:2; Bueno, 2002).

Mientras el enfoque basado en los recursos y capacidades de la empresa enfatiza la acumulación estratégica de recursos valiosos, raros, no sustituibles e inimitables como forma para obtener una ventaja competitiva sostenible (Barney, 1991), la evidencia

² Heterogeneidad de los recursos significa que cada empresa tiene un determinado conjunto de recursos con lo que puede generar una ventaja competitiva distinta a la de sus competidores (Barney, 1991). Cuando se habla de recursos no transferibles se refiere a aquellos que no pueden ser comprados o vendidos en un mercado, al menos no fácilmente (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Peteraf, 1993).

empírica de empresas que operan en entornos de crecimiento y cambios rápidos sugiere que, aunque la acumulación estratégica de recursos es necesaria, no es suficiente para garantizar una ventaja competitiva duradera (Teece, Pisano y Shuen, 1997). Las empresas que operan en entornos dinámicos no solamente tienen recursos estratégicos tecnológicos, sino también demuestran rapidez de respuesta, diseño de productos flexibles, innovación y capacidades administrativas para coordinar efectivamente las competencias internas y externas (D'Aveni, 1994; Teece, Pisano y Shuen, 1997; García y Martínez, 2001). A partir de esta idea, un nuevo enfoque de ventaja competitiva basada en las capacidades dinámicas está emergiendo de las empresas que operan en regímenes de cambio rápido.

Capacidades Dinámicas. Gran parte de la literatura relacionada con el conocimiento como recurso que da una ventaja competitiva a la empresa, se centra en el rol de las capacidades dinámicas, esto es, en los procesos específicos de la empresa utilizados para alterar su recurso estratégico. Esta literatura concluye que las ventajas competitivas pueden existir en los mercados dinámicos solamente por la habilidad de las empresas de cambiar continuamente.

Así Eisenhardt y Martín (2000:1117) sugieren que estas capacidades dinámicas pueden ser una fuente de ventaja competitiva sólo si las empresas las aplican “más rápido, más astutamente o más fortuitamente” que la competencia. Claramente la habilidad de aplicar capacidades dinámicas más rápido o más astutamente es en sí mismo una capacidad.

En este marco es donde consideramos que el conocimiento puede constituirse como un recurso estratégicamente relevante para contribuir al sostenimiento de una ventaja competitiva de una empresa. Para que un recurso o capacidad proporcione una ventaja competitiva deben darse dos condiciones. La primera es, que el recurso o capacidad sea

escaso. Si está ampliamente disponible en el sector, entonces llegará a ser un requisito para competir pero no una fuente de ventaja competitiva. La segunda condición es que el recurso o capacidad debe ser relevante. Los recursos y las capacidades deben ayudar a la empresa, de alguna manera, a crear valor para sus clientes o a sobrevivir a la competencia (Grant, 1998:176).

Es así como el conocimiento puede ser considerado el recurso estratégico más importante, y las habilidades para adquirirlo, integrarlo, compartirlo y utilizarlo son capacidades dinámicas para construir una ventaja competitiva sostenible (Zack, 1999:128; Eisenhardt, 2000:1010). Pero, ¿qué es lo que hace al conocimiento una ventaja sostenible? El conocimiento tácito incorporado en las rutinas organizativas complejas y desarrollado a partir de la experiencia, tiende a ser único y difícil de imitar. A diferencia de muchos recursos tradicionales, el conocimiento no es fácil de comprar en el mercado. Para adquirir un conocimiento similar, los competidores tienen que involucrarse en experiencias similares. Por tanto, puede ser considerado un recurso escaso y relevante para la empresa.

La sostenibilidad de una ventaja en base al conocimiento se origina de saber más sobre algunas cosas que los competidores, con las restricciones de tiempo que tienen los competidores al adquirir un conocimiento similar, a pesar de cuánto tienen que invertir para obtenerlo (Zack, 1999:129). Esto representa lo que los economistas llaman retornos crecientes (increasing returns). A diferencia de los bienes físicos tradicionales que se consumen cuando se utilizan (proveyendo retornos decrecientes en el tiempo), el conocimiento provee retornos crecientes al utilizarlo. A un mayor uso, mayor valor tiene lo que crea un auto-refuerzo cíclico (Ortíz, 2002). Si una organización puede identificar las áreas donde el conocimiento es exclusivo de su empresa y puede ser aplicado de forma efectiva en el mercado, entonces representa una poderosa y sostenible ventaja competitiva (Teece, 1998).

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

El estudio de la gestión del conocimiento es de gran relevancia para las empresas que operan en entornos dinámicos a diferencia de aquellas empresas que lo hacen en entornos predecibles (Teece, Pisano y Shuen, 1997). Las organizaciones que operan en entornos dinámicos deben saber gestionar los retos que trae consigo un entorno en el que el factor tiempo es vital y la innovación está en constante aceleración. Para este tipo de empresas, la generación y la transferencia de conocimiento son procesos críticos para el buen desempeño y la obtención de unos beneficios superiores a la competencia. Por lo que el dotar a los directivos de las empresas de un modelo conceptual de este fenómeno, les será de gran utilidad para comprender los retos inherentes de la gestión del conocimiento, para contar con el conocimiento como el recurso más valioso de la empresa, y para proveerles de una ventaja competitiva.

Las empresas deben acumular conocimientos, y esto se consigue a través de procesos de aprendizaje basados en la generación y en la transferencia de conocimiento. Pero acumular conocimientos no es suficiente, ya que puede producirse un desfase entre lo que ya es conocido por la empresa y el conocimiento que actualmente se está generando y aplicando. Este hecho puede ocurrir cuando no existe la transferencia de las mejores prácticas dentro de una empresa. En este sentido, Szulanski (1996) sugiere que esta brecha se presenta, no porque las organizaciones no quieran transferir lo que saben, sino porque no saben cómo hacerlo.

El creciente interés en la transferencia de las rutinas organizativas aumenta no solamente por la importancia de la transferencia en términos de incremento en beneficios, sino por la dificultad que conlleva hacerlo. Estas dificultades aumentan, en primer lugar, por la naturaleza del conocimiento: las mejores prácticas con frecuencia involucran rutinas

organizativas que dependen del conocimiento tácito de los miembros del equipo y de los patrones complejos que se dan en las interacciones interpersonales, y en segundo lugar, por las restricciones intrínsecas de las estructuras, sistemas y conductas organizativas (Grant, 2000:50).

Basándonos en estas premisas, las preguntas que creemos oportunas hacer en esta investigación son las siguientes:

a. *¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*

Para dar respuesta a esta pregunta es necesario indagar en los procesos de creación, adquisición y acceso al conocimiento externo más adecuados para la generación del conocimiento en empresas que operan entornos dinámicos.

b. *¿Cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*

Mediante un análisis de este proceso se pretenden identificar los medios utilizados en la transferencia del conocimiento dentro de la empresa y los elementos que intervienen en ella.

c. *¿Cuáles son los elementos que facilitan la generación y la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, y qué barreras existen en este sentido?*

Para detectar dichos elementos deberemos analizar los procesos de generación y transferencia del conocimiento, así como estudiar las actitudes y habilidades de los participantes en los mismos, lo cual permitirá conocer elementos que facilitan e impiden la ejecución de ambos procesos en empresas que operan en entornos dinámicos.

Así tenemos que el propósito de este trabajo es contribuir a consolidar, teórica y empíricamente, la gestión del conocimiento centrando el análisis en pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información y, principalmente, el conocimiento como recurso estratégicamente relevante para el sostenimiento de una ventaja competitiva. Para ello deberemos comprender los procesos y los determinantes de la generación y la transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información.

De lo anterior se desprenden los objetivos específicos de este estudio:

- a. Identificar las actividades que realizan las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información para generar conocimiento.
- b. Determinar los mecanismos que se utilizan al momento de transferir el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información.
- c. Localizar los elementos que intervienen en la generación y la transferencia interna del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información.
- d. Diseñar un modelo conceptual de generación y transferencia del conocimiento para pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.
- e. Confirmar empíricamente el modelo conceptual de generación y transferencia del conocimiento para pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.

1.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

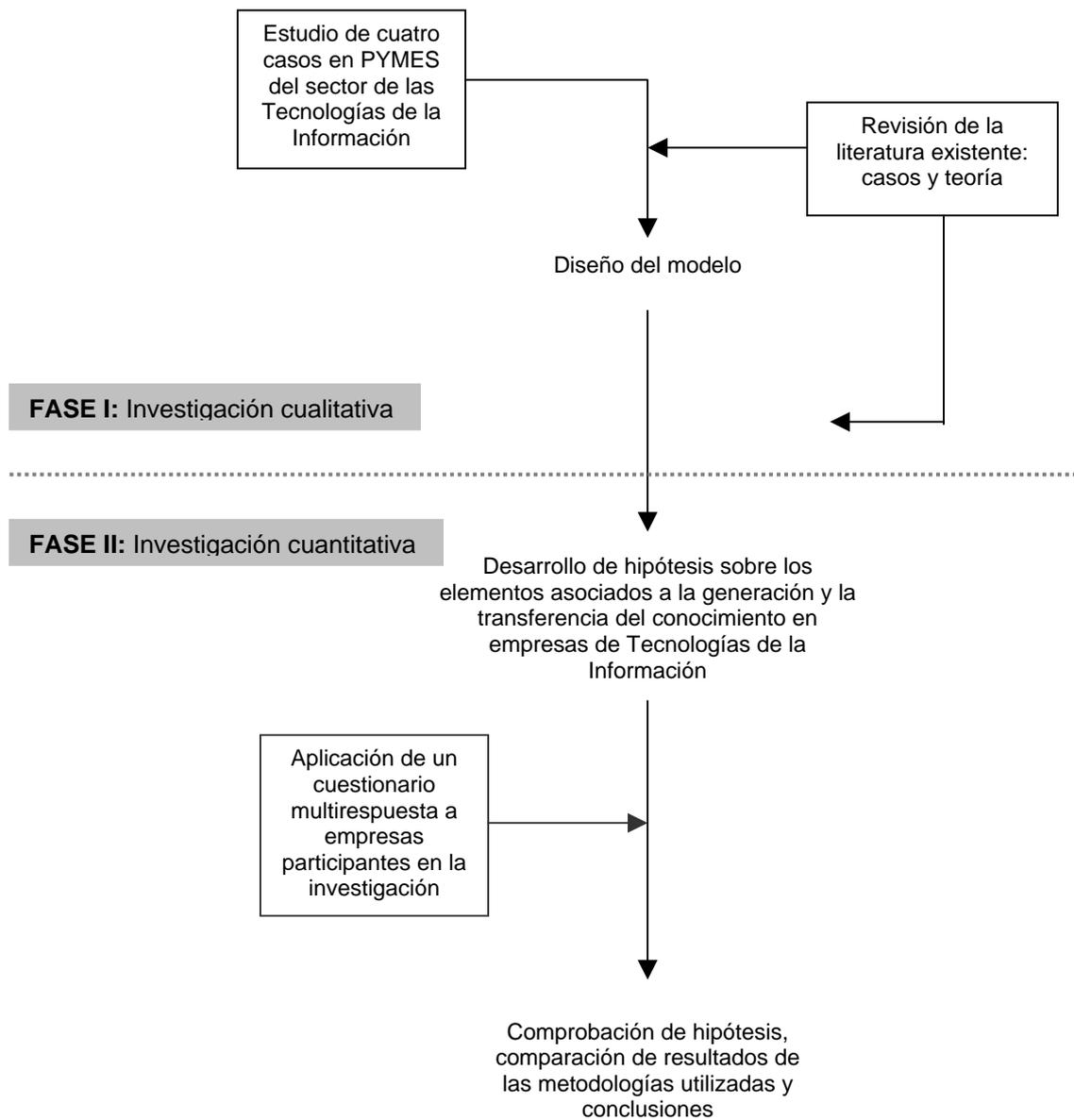
Como hemos visto en el apartado anterior los objetivos específicos de nuestro estudio se centran principalmente en dos aspectos: el análisis de los procesos de generación y transferencia del conocimiento, y la identificación de los elementos que facilitan o impiden la realización de dichos procesos.

Nuestra investigación se centra en un fenómeno de actualidad, con pocos estudios realizados sobre el tema y el objeto de estudio, por lo que la investigación empírica la desarrollamos en dos fases (figura 1.1). En la primera fase se realiza una investigación cualitativa para explorar el fenómeno de la gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información. En esta fase se desea identificar la forma en que se genera y se transfiere el conocimiento en este tipo de organizaciones. Con esto damos respuesta a las dos primeras preguntas de investigación: *¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?* y *¿ cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*. Esta fase se lleva a cabo mediante una investigación cualitativa basada en el estudio de casos la cual se expone en el capítulo cuatro. Los resultados de esta investigación permiten construir un modelo conceptual y formar una base teórica confiable para la operacionalización de las variables a utilizar en la segunda fase de nuestro estudio.

Es importante mencionar que los estudios empíricos relacionados con este fenómeno han analizado variables como la riqueza de los medios de comunicación, el apoyo de la alta dirección, la motivación de las partes involucradas y la cultura organizativa, pero al ser nuestro sujeto de estudio distinto al analizado en la literatura

existente, es decir pequeñas y medianas empresas, se desconoce si estas variables son las mismas. Esta es otra razón por la que se realiza la investigación exploratoria.

Figura 1.1 Metodología de la investigación.



Fuente: Elaboración propia inspirada en Ghoshal y Bartlett (1988).

En la segunda fase del estudio, la cual se describe en el capítulo cinco, se contrastan empíricamente las hipótesis desarrolladas a partir del modelo antes mencionado y que tratan de dar respuesta a la tercera pregunta de investigación: *¿Cuáles son los elementos que facilitan la generación y la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información y qué barreras existen en este sentido?*. Para ello se utiliza una muestra de empresas localizadas en Barcelona, las cuales forman parte de la base de datos Catalunya 25,000. Se ha seleccionado el modelo de ecuaciones estructurales como principal técnica de análisis multivariante ya que nos permite examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia, y medir el efecto de todas las variables independientes sobre las variables dependientes. Esto nos permite confirmar los elementos que facilitan e inhiben los procesos de generación y transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información en Barcelona.

Cabe destacar que nuestra investigación no solamente provee la perspectiva de la alta dirección, sino que también refleja la opinión de empleados de diferentes niveles involucrados en los procesos bajo estudio. Tanto en la investigación cualitativa como en la investigación cuantitativa se recabó información de varios niveles organizativos: alta dirección, nivel medio y nivel operativo. De esta forma consideramos que los resultados obtenidos describen detalladamente los procesos objeto de estudio.

Tal como señala Jick (1979), la triangulación de métodos, en nuestro estudio la combinación de la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa en la medición de una misma unidad de análisis, permite aumentar la validez de los hallazgos y el grado de confianza en los mismos al aproximarse de una forma rigurosa a un fenómeno complejo, como lo es la gestión del conocimiento.

1.4 RELEVANCIA DEL TEMA.

En los últimos tiempos, nos hemos encontrado con un gran número de trabajos de investigación sobre la gestión del conocimiento en prestigiosas revistas de gestión y dirección estratégica. Estos trabajos han puesto especial énfasis en la importancia del conocimiento como factor determinante de la competitividad empresarial debido fundamentalmente a dos razones: (i) el conocimiento explica gran parte del valor añadido de las organizaciones y, (ii) las barreras a su transferencia e imitación lo dotan de una gran relevancia estratégica. Tanto si se crea conocimiento internamente, como si se adquiere de forma externa a la empresa, la rapidez y el crecimiento de la competencia aumenta la importancia de la transferencia del conocimiento para mantener la ventaja competitiva (Hedlund, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995).

Otro indicador clave de la relevancia del tema, es la propuesta de temas prioritarios de investigación que se planteó en el Primer Foro Anual sobre el Conocimiento y la Empresa realizado en la Universidad de California-Berkeley en el año 1997 (Holtshouse, 1998:277). En este foro se elaboró una lista de temas de interés de estudio en el área de la gestión del conocimiento. Los tres temas prioritarios para futuras investigaciones fueron: (1) cómo el conocimiento tácito puede ser almacenado y utilizado, sin que sea necesario la interacción cara a cara entre los trabajadores; (2) cómo la estructura de conocimiento fluye óptimamente entre los buscadores y proveedores de conocimiento para maximizar el impacto de conocimiento y, (3) cómo generar conocimiento visible y concreto, algo que por naturaleza es confuso e intangible. De los tres temas propuestos y antes mencionados, los dos últimos guardan una estrecha relación con el objetivo principal de la presente investigación: cómo se genera y se transfiere el conocimiento.

En el ámbito empresarial quizás nos encontremos en los momentos de mayor auge del tema de la gestión del conocimiento. En la última década estamos siendo testigos de la presentación de numerosos programas informáticos sobre la forma de gestionar el conocimiento en las empresas. Han sido años caracterizados por un incremento de la competencia y un rápido cambio tecnológico. Los mercados se han vuelto volátiles y se hace difícil predecir los requerimientos futuros de los consumidores. En respuesta a esta inestabilidad en el entorno, muchas empresas están basando sus estrategias en los recursos y las capacidades más que en la estructura del mercado al que sirven. Las empresas buscan la forma más óptima de explotar sus activos para llegar a una amplia variedad de mercados (Brooking, 1997; Griffiths, Boisot y Mole, 1998; Rangone, 1999). En este sentido, existen pocos trabajos empíricos en la literatura sobre el tema, que se concentren únicamente en el marco teórico de la generación y transferencia del conocimiento. Por ello, el trabajo que aquí presentamos pensamos que será una aportación importante en varios aspectos.

Primero, el enfoque estratégico basado en los recursos y las capacidades más que en la estructura del mercado apuesta por el conocimiento como principal recurso, al crear y sostener una ventaja competitiva. Cada empresa cuenta con su propio y único inventario de conocimientos, con su propia historia, cultura y conjunto de rutinas organizativas. Si las habilidades y el conocimiento de los individuos son obtenidos y aprovechados de forma eficiente, esto posibilita el desarrollo de una posición ventajosa y sostenida para la organización que puede ser extremadamente difícil de imitar por los competidores (Nonaka y Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Prusak, 1997; Wiig, 1997; Boisot, 1999; Drew, 1999).

En segundo término, hay que considerar que el éxito de empresas como McDonalds, Toyota y Nucor se ha basado, principalmente, en la percepción de que su forma de hacer negocios es superior al resto y posteriormente, en la sistematización y la reproducción de estos modelos de negocios (Grant, 1997). El enfoque de gestión del

conocimiento puede ayudar a determinar el proceso a través del cual el conocimiento generado por la empresa puede ser sistematizado, y por tanto, reproducido internamente. El reto para las empresas estriba en que, para sostener una ventaja competitiva requieren desarrollar barreras contra la imitación del conocimiento por parte de los competidores, mientras que en el ámbito interno deben eliminar los obstáculos que impidan la transferencia exitosa de su propio conocimiento.

En tercer lugar, las PYMES son empresas que generan una parte muy significativa de la riqueza productiva y el empleo tanto en España como en la Unión Europea. En el marco de la Unión Europea, estas unidades organizativas representan más del 99 por ciento de las empresas existentes, ocupan a más del 70 por ciento de los empleados y generan casi el 70 por ciento del valor añadido comunitario (Ortega, 1997). Esta alta participación se destaca especialmente en los sectores de servicios, y más concretamente en las empresas basadas en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En muchos países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), esta tendencia se ve reflejada en la racionalización de las grandes empresas por subcontratar algunas funciones a las PYMES (OCDE, 2000).

En cuarto lugar, en España el sector de las tecnologías de la información constituye uno de los sectores de mayor crecimiento económico gracias a su capacidad de generar un flujo de innovación que hace posible mejorar la productividad y generar nuevos tipos de actividad. Las empresas de este sector tendrán que seguir modelos flexibles que les permita, no tanto cambiar, sino adaptarse al cambio continuamente. Las organizaciones con éxito serán aquellas capaces de procesar información y generar conocimiento con eficacia (Castells, 1999:199).

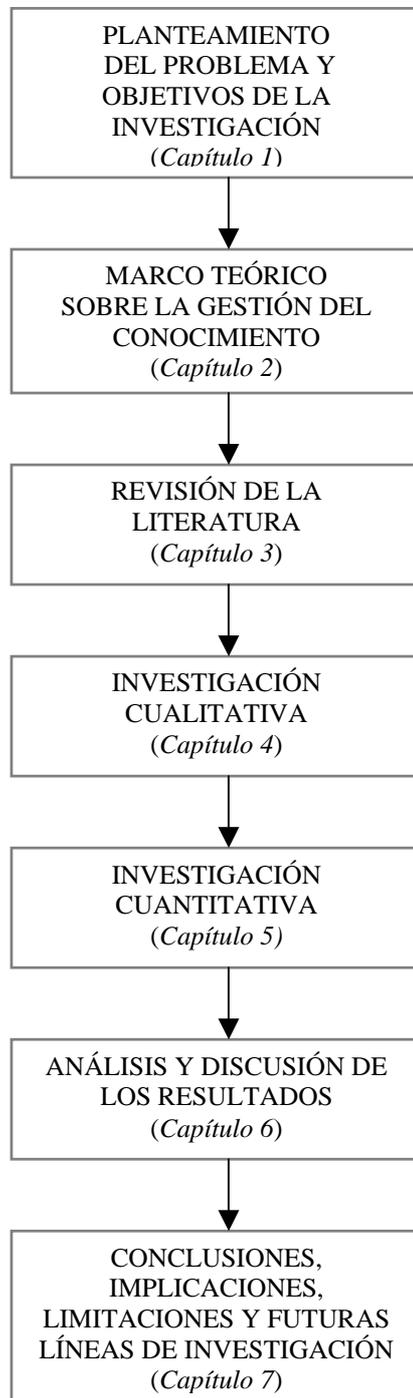
Finalmente, hasta el momento existen pocos estudios empíricos centrados en la generación y la transferencia intra-organizacional del conocimiento. Este tema ha sido

abordado recientemente en investigaciones realizadas en grandes empresas industriales, principalmente (Nonaka y Takeuchi, 1995; Kogut y Zander, 1992; Soo et al, 2000; Zander y Kogut, 1995; Szulanski, 1996; Fiddler, 2000; Gupta y Govindarajan, 2000; Tsai, 2001 y Cummings, 2004).

1.5 ESTRUCTURA DEL TRABAJO.

El presente trabajo está organizado en siete capítulos (ver figura 1.2). En el capítulo dos se revisan las diferentes teorías en que se apoya el desarrollo de la investigación. Concretamente, el enfoque de los recursos y capacidades de la empresa y la teoría evolutiva en las cuales se fundamenta el enfoque basado en la gestión del conocimiento. En el capítulo tres se exponen los trabajos empíricos relacionados con los procesos de generación y transferencia del conocimiento. En el capítulo cuatro, se presenta la investigación cualitativa basada en el estudio de casos cuyo objetivo principal es explorar el objeto de estudio en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información de Barcelona. En el capítulo cinco se muestra el modelo de generación y transferencia del conocimiento resultado de la investigación cualitativa y de la revisión a la literatura existente, y se explica la estrategia empleada para la realización de la investigación cuantitativa la cual permite corroborar los elementos que intervienen en dicho modelo. En el capítulo seis se expone la forma en que se analiza la información a través del uso de la técnica estadística de modelo de ecuaciones estructurales y se presentan los resultados de esta investigación. Finalmente, las conclusiones de nuestro estudio son descritas en el capítulo siete, así como la presentación de las limitaciones y las futuras líneas de investigación.

Figura 1.2 Esquema explicativo de la estructura del trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO SOBRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Una vez expuestos los propósitos de nuestra investigación vamos a analizar lo que hasta este momento se ha escrito sobre la generación y la transferencia del conocimiento. Lo primero que hay que mencionar es que no existe una única base teórica sobre este tema, muy por el contrario nos encontramos con múltiples teorías y enfoques al respecto.

En el apartado 2.1 se presenta el enfoque de la dirección estratégica basado en los recursos y capacidades de la empresa. El énfasis en esta teoría es que los recursos y las capacidades de la empresa son los pilares en los que se sustenta la ventaja competitiva de la misma y, por tanto, el conocimiento es considerado uno de estos recursos.

La teoría evolutiva, expuesta en el apartado 2.2, apoya la investigación en los aspectos sobresalientes de las rutinas organizativas y la acumulación del conocimiento dentro de la empresa. Nelson y Winter (1982) presentan cómo la evolución de la empresa depende de la acumulación de su conocimiento, constituido a través de las experiencias vividas en los procesos del aprendizaje y las rutinas organizativas.

El apartado 2.3 describe los aspectos relacionados directamente con el enfoque teórico que apoya el estudio de la presente investigación, la gestión del conocimiento. Cabe destacar aquí la importancia de presentar el concepto de conocimiento como parte integrante de la empresa, la tipología que se ha desarrollado de dicho recurso y los principales procesos de la gestión del conocimiento a analizar en la presente investigación: la generación y la transferencia de conocimiento

Se ha dejado un apartado íntegro para la exposición de dos de los temas relevantes en los que se fundamenta la investigación. En apartado 2.4 se analiza el sector de las

tecnologías de la información y las comunicaciones en España y en el apartado 2.5 se explora la cuestión del entorno dinámico en el que se insertan este tipo de sector.

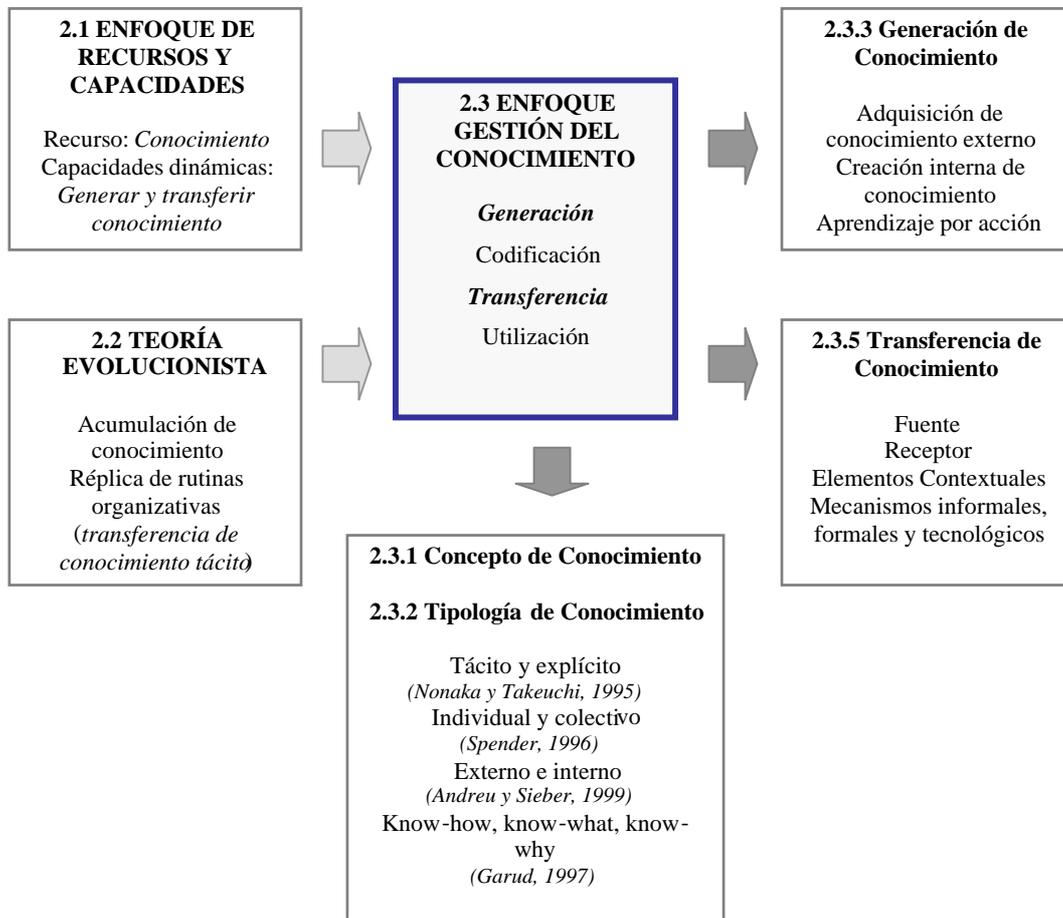
En la figura 2.1 se muestra un esquema con las teorías y enfoques en que se apoya la presente investigación.

2.1 ENFOQUE DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES DE LA EMPRESA.

Este enfoque tiene una larga historia ya que se inicia con los trabajos de Say (1803), Ricardo (1817), Penrose (1959), entre otros. Recientemente ha resurgido como el enfoque dominante que puede dar una explicación a las dinámicas competitivas de los entornos cambiantes de la década de los noventa. En contraste con la teoría de la Economía Industrial, la perspectiva basada en los recursos ve a la empresa como un portafolio idiosincrático de competencias, las cuales son fuente de una ventaja competitiva sostenible (Rolland y Chauvel, 2000:227). La ventaja competitiva reside en las competencias distintivas de la empresa y en su habilidad para obtener beneficios de éstas, de acuerdo a su dirección estratégica, más que en la estructura del sector en que la empresa opera.

Se pasa de una situación en la que la dirección estratégica ha estado orientada por un enfoque producto-mercado, donde las empresas y sus productos deben posicionarse con relación a su mercado y a sus competidores (Porter, 1985), a un contexto donde las empresas operan en entornos globales y el cambio tecnológico se acelera. En este nuevo contexto el enfoque producto-mercado encuentra limitaciones prácticas por lo que actualmente existe un interés hacia los recursos internos de la propia empresa.

Figura 2.1 Teorías y enfoques relacionados con la presente investigación.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1 Recursos.

Sobre esta base nace el enfoque basado en los recursos de la empresa, fundado sobre las ideas desarrolladas por Penrose (1959), quien asegura que la heterogeneidad entre las empresas puede ser explicada por el hecho de que cada empresa, a través de su ciclo de vida, acumula un conocimiento propio e idiosincrático. Este conocimiento determina la capacidad de la empresa para explotar y combinar todos los recursos para la producción específica de sus productos y servicios (Knudsen, 1995:207). Es la heterogeneidad y no la

homogeneidad de los productos y servicios disponibles o potencialmente disponibles de sus recursos lo que da a cada empresa su carácter único. No solamente el personal de la empresa es el que puede prestar una variedad heterogénea de servicios únicos, sino también los recursos materiales de las empresas pueden ser utilizados en diferentes formas, lo cual significa que pueden proveer diferentes clases de servicios.

Respecto a la heterogeneidad de las empresas, Peteraf (1993) enlaza este enfoque con la economía neoclásica y articula un modelo económico para la ventaja competitiva según el cual este tipo de ventaja está en función de una combinación de factores: los límites *ex-ante* de la competencia, la movilidad imperfecta, la heterogeneidad de los recursos y los límites *ex-post* de la competencia. Con este modelo, Peteraf argumenta que las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado y por las diferentes características de las mismas (heterogeneidad). Dichos recursos y capacidades no están disponibles para todas las empresas en las mismas condiciones (movilidad imperfecta). La heterogeneidad y la movilidad imperfecta explican las diferencias de rentabilidad entre las empresas, incluso entre las pertenecientes a la misma industria.

A este respecto, Barney (1986,1991) observa que las imperfecciones competitivas en las estrategias de mercado se deben a que las ventajas y las barreras de entrada existen solamente bajo condiciones de la heterogeneidad e inmovilidad de los recursos. Por su parte, Dierckx y Cool (1989) diferencian entre stock de recursos y flujo de recursos y discuten que los activos estratégicos, aquellos que son necesarios para contar con una ventaja competitiva sostenible, deben ser desarrollados internamente y no pueden ser comprados en los mercados. Amit y Shoemaker (1993) describen el proceso a través del cual se desarrollan estos recursos. Desde su punto de vista, los administradores con racionalidad limitada toman decisiones imperfectas y discrecionales a lo largo del tiempo,

culminando en un conjunto dado de capacidades organizativas. Los recursos son valiosos si permiten a las empresas desempeñar actividades que creen ventajas en mercados particulares (Porter, 1981:108). Los recursos valiosos son aquellos que no pueden ser rápidamente imitados por los competidores.

Así pues, el enfoque basado en los recursos y capacidades sugiere que los recursos que posee una empresa son más importantes que la manera en que está estructurada la industria a la que pertenece (Schendel, 1994). Para este enfoque estratégico, la ventaja competitiva de la empresa puede ser obtenida a través de las formas en que la organización configura y administra sus recursos internos que, cada vez más, serán una mayor fuente de ventaja-diferencia entre las empresas. Según este enfoque, los diferentes desempeños en la empresa son el resultado de diferencias en la eficiencia más que en diferencias en el poder de mercado. En este sentido, tendrían más interés los recursos y las capacidades que son de larga duración y son difíciles de imitar que los fácilmente reproducibles (Foss, Knudsen y Montgomery; 1995:6). Esto puede observarse desde la perspectiva de las rentas ricardianas de la empresa, a través de las cuales se maximizan los rendimientos sobre los costes reales de aquellos recursos escasos que confieren a la empresa una ventaja competitiva. Las rentas empresariales son el resultado de las decisiones tomadas por los directivos para desarrollar y distribuir los recursos pero, una vez que los recursos se vuelven obsoletos o son imitados por otras empresas, decrece su potencial para generar rentas (Grant,1991). Es aquí donde nace la necesidad de estudiar uno de los recursos más difíciles de imitar: el conocimiento.

El conocimiento puede ser una fuente de ventaja competitiva sostenible si se fundamenta en dos propiedades importantes:

1. Que esté basado en la experiencia acumulada más que en la tarea, lo cuál implica que contenga una gran cantidad de conocimiento tácito, que hace difícil transferirlo de una empresa a otra e imitarlo por sus competidores.
2. Que no radique únicamente en los individuos, sino en la forma en que éstos individuos interactúan entre sí. Esto es lo que Coleman ha descrito como “capital social”, capital que es el resultado del trabajo en equipo en el que sus miembros poseen diferentes recursos de la organización; y Prescott y Vischer como “capital organizativo”, capital constituido por la experiencia basada en las normas de coordinación y colaboración como la cultura organizativa, según refiere Knudsen (1995:207).

2.1.2 Capacidades dinámicas.

Al centrarse nuestro estudio en las pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información, sector que opera en entornos dinámicos, hemos considerado oportuno hacer una referencia a las capacidades dinámicas.

Las capacidades dinámicas son el subconjunto de las competencias/capacidades que permiten a la empresa crear nuevos productos y procesos, y responder a las circunstancias del mercado cambiante. La noción de que la ventaja competitiva requiere tanto la explotación de las capacidades internas y externas específicas de la empresa, como el desarrollo de nuevas es parcialmente desarrollado en los trabajos de Penrose (1959), Teece (1982) y Wernerfelt (1984). Sin embargo, es recientemente cuando las investigaciones comienzan a analizar cómo las organizaciones primero desarrollan sus capacidades y después renuevan sus competencias, para responder así a los cambios del entorno (Teece y Pisano, 1994:538).

La definición de las capacidades dinámicas como fuente de ventaja competitiva sostenible se centra en dos aspectos. Por un lado, el término “dinámico” se refiere al carácter cambiante del entorno y a la respuesta de ciertas estrategias, la cual es necesaria cuando el tiempo es crítico, el ritmo de innovación se acelera y la naturaleza de la competencia y los mercados futuros son difíciles de determinar. Por otro lado, el término “capacidad” enfatiza el papel principal de la dirección estratégica en adaptar, integrar y reconfigurar apropiadamente las habilidades internas y externas, los recursos y las competencias funcionales hacia el entorno cambiante (Teece y Pisano, 1994:538).

Por tanto, para competir de forma efectiva es cada vez más necesario centrarse en el desarrollo de las capacidades dinámicas, en formas propias de hacer funcionar la organización que resulten difíciles de imitar por los competidores. En las empresas esas capacidades dinámicas siempre tienen su raíz en las personas, que son quienes las desarrollan y las aplican basándose en lo que saben. Las capacidades de la empresa necesitan ser comprendidas, no en términos de balances financieros, sino en términos de las estructuras organizativas y los procesos administrativos que apoyan la actividad productiva (Teece y Pisano, 1994:540).

El término de Teece (1994) “capacidad dinámica”, hace referencia a la habilidad de la empresa para usar sus capacidades específicas existentes y desarrollar nuevas. Una capacidad dinámica provee a una empresa de las bases para lograr una ventaja sostenida en el tiempo. La capacidad dinámica para crear nuevo conocimiento a partir del ya existente puede adquirirse a través de su conocimiento acumulado o por el aprendizaje en acción. Otra capacidad dinámica es la habilidad para integrar el conocimiento que reside tanto fuera como dentro de los límites de una organización (Rubio y Casadesús, 1999:326). Crear capacidades no es simplemente una forma de reunir un conjunto de recursos, sino implica patrones complejos de coordinación entre las personas y entre éstas, y otros

recursos. Además, cada coordinación requiere de aprendizaje a través de la repetición (Grant, 1998:122).

A efectos de esta investigación, generar y transferir conocimiento son capacidades dinámicas que permiten a las empresas que operan en entornos dinámicos responder a los rápidos cambios del entorno y a las preferencias de los clientes. El generar nuevo *know how* proporciona a la empresa una nueva ventaja competitiva, y su transferencia dentro de la misma permite el mantenimiento de dicha ventaja por un período más largo (Eisenhardt y Martin, 2000).

2.2 TEORÍA EVOLUCIONISTA.

La teoría evolucionista considera a la empresa como un conjunto de rutinas que contienen y transmiten conocimiento idiosincrático en relación con la forma en que diversas actividades dentro de la empresa deben ser realizadas. La evolución de la empresa, como la de cualquier organismo, depende profundamente del modo en el cual el presente es residuo del pasado, a través de las experiencias vividas por los procesos de aprendizaje y las rutinas organizativas (March, 1994).

La teoría evolucionista de Nelson y Winter recogida en su obra de 1992 *An Evolutionary Theory of Economic Change*, describe la empresa como una entidad histórica porque su conocimiento productivo es el resultado de un proceso de aprendizaje endógeno basado en la experiencia. Para comprender la conducta presente de la empresa, se necesita reconstruir la acumulación de sus capacidades (Knudsen, 1995), y para asegurar la acumulación continua de las capacidades de una empresa, Dosi, Teece y Winter (1992) sugieren que lo mejor es fortalecer la coherencia entre las actividades existentes y las

nuevas. De otro modo, la estructura del conocimiento tiene el riesgo de ser fragmentada, lo que a largo plazo minaría su capacidad de innovación (Knudsen, 1995:205).

El aporte fundamental de esta teoría, para el desarrollo del presente estudio, es la noción del proceso de aprendizaje basado en la experiencia y la reproducción de una rutina organizativa. Por razones de economía en la adquisición de destrezas y conocimientos, no es viable que en la empresa todos aprendan lo que sabe cada uno de sus miembros, por lo tanto, es necesario algún mecanismo de integración de conocimientos y destrezas (Grant, 1998:173). Un tipo de mecanismo es la “rutina organizativa”, término acuñado por Nelson y Winter. La rutina organizativa es un modelo de actividades regulares y previsibles que está constituido por una secuencia de acciones individuales coordinadas. Este tipo de rutina constituye el fundamento de las capacidades organizativas.

Las rutinas son los factores determinantes de las capacidades organizativas y son claramente clasificadas como recursos. Los recursos son requisito para el desempeño de la mayoría de las rutinas, y el conocimiento en que se basa una rutina está incorporado en gran medida en el capital humano, físico y organizativo al que está asociado (Winter, 1995:148). A un nivel operativo, las rutinas organizativas pueden ser consideradas como una red de relaciones coordinadas que se conectan a recursos específicos de la empresa. Se refieren a los modos de comportamiento cotidianos y predecibles en las empresas, quienes son depositarias de los conocimientos y habilidades de la organización (Veciana, 1999).

2.2.1 Reproducción de las rutinas organizativas.

Cuando una rutina se aplica en más de un área de trabajo de la empresa, se puede decir que la rutina ha sido reproducida o transferida (Winter, 1995:149). La reproducción es importante en esta investigación, ya que es la principal forma en que las empresas pueden obtener más beneficios a partir de activos ya existentes. Si las capacidades

organizativas están incorporadas en las rutinas, como sugieren algunos académicos, entonces la forma en que las empresas van a diseñar, implementar y reproducir estas rutinas es una faceta central del aprendizaje dentro de la organización (Pisano, 1994), y es precisamente uno de los puntos centrales de este estudio.

La reproducción de las rutinas requiere apoyo del conjunto de recursos idiosincráticos existentes en la empresa. Este requerimiento aumenta cuando el conocimiento productivo no está completamente codificado y los inputs de mano de obra disponibles en el mercado no dominan la coordinación de la información específica de una rutina en particular (Winter, 1995:155).

La ventaja de una rutina es particularmente significativa cuando involucra habilidades tácitas o cuenta con cierta resistencia a la codificación. Si gran parte del conocimiento es tácito y está incorporado en las personas, su potencial de renta para la empresa está limitado a sus altos costos de reproducción y la inhabilidad de la empresa para apropiarse de su valor. Como Kogut y Zander (1992:390) reconocen en su “paradoja de la reproducción”, la codificación del conocimiento requerido para la reproducción interna puede facilitar la imitación por parte de otras empresas. El reto está en construir barreras a la imitación externa a través de la conexión de los sistemas internos de la empresa con el conocimiento que no puede ser reproducido por personas externas. Otro reto es convertir el conocimiento codificado en rutinas organizativas para que operen a un nivel tácito dentro de la empresa, lo que requerirá la socialización y la integración cultural en la organización.

2.3 ENFOQUE BASADO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Un gran número de libros recientes sobre gestión señalan algunas de las implicaciones que tienen para el directivo, el trabajo y las competencias basados en el conocimiento. Estos libros son el resultado de investigaciones sobre el papel que juega el conocimiento dentro de la empresa y sus consecuencias en la teoría de la dirección. Esta área emergente de teoría y práctica ha comenzado a identificarse como el “Enfoque basado en el Conocimiento de la Empresa”. En este enfoque confluyen una gran cantidad de áreas de investigación; entre ellas la más prominente ha sido la teoría basada en los recursos y capacidades de la empresa y, epistemológicamente, el trabajo de Michael Polanyi ejerce una particular influencia (Grant, 1997:450).

En la práctica, las empresas buscan en la tecnología y los sistemas informáticos la forma más viable de gestionar el conocimiento. Para ello, un primer requisito es identificar el conocimiento disponible dentro de la organización. La auditoría del conocimiento pretende establecer un inventario de la tecnología patentada y el *know-how* de la empresa, de la misma forma que los sistemas contables identifican y valoran los activos tangibles. Los sistemas formales para la distribución de conocimiento se han enfocado en las tecnologías de la información y el papel que desempeñan las redes y los grupos de trabajo virtuales para enlazar a los miembros de la organización. El reconocimiento de que la mayor fuente de conocimiento es la experiencia y el *know-how* de los empleados ha otorgado una especial atención a la planificación y la valoración de los recursos humanos.

El enfoque basado en la gestión del conocimiento es una extensión del enfoque basado en los recursos y capacidades de la empresa y una muestra de la lógica de la teoría evolucionista, al fundamentarse en un único recurso, el conocimiento, el cual es inimitable y es una fuente potencial de ventaja competitiva (Nonaka, Toyama y Nagata, 2000:1). Así

pues, todas las contribuciones teóricas de la gestión del conocimiento tienen un punto en común: analizar las empresas desde una perspectiva basada en los conocimientos que éstas poseen (Foss, Knudsen y Montgomery, 1995).

En particular, los representantes de la escuela japonesa dentro de la teoría basada en el conocimiento (Nonaka, 1991, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995), y otros como Garud y Navyar (1994) y Kogut y Zander (1992, 1995) consideran que las organizaciones deberían ser estudiadas a través de sus procesos internos, es decir, desde el punto de vista de cómo éstas crean y transfieren conocimiento, identificando el *stock* de conocimiento que poseen y cómo se usa para generar nuevo conocimiento (Camelo, 2000).

En este sentido, el concepto de gestión del conocimiento no tiene una única definición, sino que ha sido explicado de muy diversas formas.

- a. La gestión del conocimiento es el área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos intangibles humanos en una organización (Brooking, 1997).
- b. La gestión del conocimiento tiene perspectivas tácticas y operativas, es más detallado que la gestión del capital intelectual y se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual (Wiig, 1997).
- c. La gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y la aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes de una empresa, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así

contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas (Andreu y Sieber 1999).

- d. La gestión del conocimiento es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades y su entorno, con el fin de crear unas competencias esenciales (Bueno, 1999).

La gestión del conocimiento vista como un proceso, está integrada básicamente por la generación, la codificación, la transferencia y la utilización del conocimiento dentro de la empresa (Wiig, 1997)³.

- a. *Generación del conocimiento*: estudia los procesos de adquisición de conocimiento externo y de creación del mismo en las organizaciones, poniendo en acción los conocimientos poseídos por las personas (Bueno, 2002).
- b. *Codificación, almacenamiento o integración del conocimiento*: poner al alcance de todos el conocimiento organizativo, ya sea de forma escrita o localizando a la persona que lo concentra.
- c. *Transferencia del conocimiento*: analiza los espacios de intercambio del conocimiento y los procesos técnicos o plataformas que lo hacen posible (Bueno, 2002). Esta fase puede realizarse a través de mecanismos formales y/o informales de comunicación.
- d. *Utilización del conocimiento*: la aplicación del conocimiento recientemente adquirido en las actividades rutinarias de la empresa.

³ Wensley y Verwijk-O'Sullivan (2000:115) consideran que las etapas de la gestión del conocimiento son: la generación, la codificación, el refinamiento y la transmisión del conocimiento. Por su parte, Grant (2000:47) menciona que las principales actividades de la gestión del conocimiento están integradas en las fases necesarias para su generación y aplicación. La etapa de generación incluye la adquisición externa de conocimiento y la creación interna del mismo. La etapa de aplicación se basa en la identificación, medición, almacenamiento y transferencia de dicho conocimiento. Finalmente, Davenport y Prusak (2001) consideran la generación, la codificación, la coordinación y la transferencia del conocimiento las etapas principales de este proceso.

En la presente investigación nos vamos a limitar al estudio de las fases de generación y transferencia del conocimiento, dejando la codificación y la utilización para posibles extensiones. Se han considerado estas dos fases por ser procesos que cuenta con una mayor cantidad de conocimiento tácito. Tanto en la etapa de codificación como en la etapa de utilización se observa cómo el conocimiento tácito es convertido en conocimiento explícito para la comprensión y disposición del mismo de todos los miembros de la empresa. Bueno (2002) señala que los aspectos fundamentales de la Dirección del Conocimiento son la creación y la distribución del conocimiento.

Antes de analizar estas dos fases con profundidad, se hará referencia al concepto de conocimiento desde una visión empresarial.

2.3.1 Concepto de conocimiento.

El conocimiento surge cuando una persona considera, interpreta y utiliza la información de manera combinada con su propia experiencia y capacidad. El conocimiento deriva de la información, así como la información deriva de los datos. Existe un *continuum* entre datos, información y conocimiento. Si la información se transforma en conocimiento, las personas son las que hacen prácticamente todo el trabajo. Las actividades propias de la generación del conocimiento se producen en y entre seres humanos (Davenport y Prusak, 2001:6). Aunque un ordenador pueda captar y transformar datos en información, sólo el ser humano puede convertir estos datos y esa información en conocimiento (Bueno,2000).

El conocimiento es una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta, que proporciona un marco para la evaluación e inclusión de nuevas experiencias e información. Esta mezcla se origina y es aplicada en la mente de las personas. Con frecuencia, en las organizaciones, el

conocimiento no solo se incorpora en documentos o bases de datos, sino también en las rutinas, procesos, prácticas y normas institucionales.

El conocimiento existe en las personas, forma parte de la complejidad e imprevisibilidad humana.

Con respecto a las características del conocimiento, Andreu y Sieber (1999) señalan principalmente tres:

- a. Es personal, ya que se origina y reside en las personas que lo asimilan como resultado de su propia experiencia y lo incorporan a su acervo personal al estar convencidas de su significado y de sus implicaciones.
- b. Es permanente e incremental, ya que su utilización puede repetirse sin que se consuma o desgaste como sucede con otros bienes físicos. Por el contrario, se incrementa al utilizarse con un conocimiento recientemente adquirido.
- c. Es guía para la acción de las personas, en el sentido de decidir qué hacer en cada momento ya que esa acción tiene por objetivo mejorar las consecuencias de los fenómenos percibidos por cada individuo.

Estas características convierten al conocimiento en un cimiento sólido para el desarrollo de las ventajas competitivas de las empresas. Al ser el conocimiento resultado de la acumulación de experiencias personales, su imitación es complicada aunque algunos tipos de conocimiento pueden articularse con mayor facilidad que otros.

2.3.2 Tipología del conocimiento.

En la literatura de la dirección estratégica, la naturaleza del conocimiento se ha clasificado y definido en variedad de formas. Aunque ha sido predominantemente bivalente: tácito y explícito también se presentan otras clasificaciones del conocimiento:

- a. Tácito y explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995)

- b. Individual y colectivo (Spender y Grant, 1996)
- c. Externo e interno (Andreu y Sieber, 1999)
- d. Know-how, know-what, know-why (Garud, 1997)

a. Tácito – explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995). Los estudios concernientes a la naturaleza del conocimiento han adoptado la clasificación que distingue entre conocimiento tácito y explícito. Esta distinción se origina en el trabajo de Polanyi (1962) donde el atributo tácito fue en un principio adoptado para indicar un conocimiento fundamental o enraizado en la acción de un individuo. El conocimiento tácito puede ser definido, siguiendo a Polanyi (1962) como un conocimiento acumulado por el hombre, el cual es difícil de ser articulado y expresado formalmente, por lo que adquiere un alto poder intuitivo. Es un conocimiento que está compuesto por ideas, intuiciones y habilidades, que está internamente incorporado en las personas, que influye en su manera de comportarse y que se manifiesta a través de su aplicación (Grant, 1996). Por ello es mucho más difícil de compartir, puesto que en la mayoría de las ocasiones no es fácil de articular y esto hace que su transferencia entre las personas sea lento, costoso e incierto (Kogut y Zander, 1992). Para Polanyi (1962) el conocimiento tácito es clave para la empresa y se centra en un nivel individual bajo la forma de habilidad técnica, esto es, en el *know how* de los individuos. El conocimiento en forma de *know how* implica saber cómo hacer algo y posee la naturaleza o carácter de procedimiento, el cual consiste en un estado de descripción de lo que pudiera definir las prácticas actuales de la empresa (Kogut y Zander, 1992).

Recientemente, el conocimiento tácito ha sido asociado tanto con una perspectiva individual (Nonaka y Takeuchi, 1995) como desde un enfoque de rutinas organizativas de acuerdo con la teoría evolucionista (Nelson y Winter, 1982). En el primer enfoque, el modelo del proceso de desarrollo del conocimiento está basado en una transformación

continua de conocimiento tácito en explícito y viceversa, llevada a cabo por los individuos de acuerdo con una estructura espiral. En el segundo enfoque, las empresas evolucionan a través de la modificación de un conjunto de conocimientos (rutinas organizativas) compartido por sus miembros, y este proceso tiene lugar principalmente a un nivel tácito. En su lugar, el conocimiento explícito ha sido asociado con el conjunto de procedimientos tecnológicos y administrativos que son definidos y formalizados por la organización. En ambos enfoques, los autores adoptan una distinción binaria de la naturaleza del conocimiento: tácito y explícito.

Por otro lado, el conocimiento explícito es cuantificable, tiene forma y se recoge en documentos y fórmulas. También se le ha definido como aquella información documentada que facilita la acción. Es el tipo de conocimiento al que la cultura occidental ha prestado más importancia, por ser relativamente más sencillo de documentar y compartir usando números y palabras, y es el que mejor se adapta al paradigma de la organización como una máquina de procesar información (Nonaka y Takeuchi, 1995). Este conocimiento puede ser comunicado o transmitido desde un individuo a otro en mediante un lenguaje formal y sistemático, de manera que quien lo recibe llega a obtener el mismo conocimiento que el emisor, sin que su transferencia lo destruya o desgaste. Su principal característica es que es fácil de transferir al no requerir medios o mecanismos complejos.

Dependiendo de que conocimiento consideremos, la dificultad relativa de captar y transferir conocimiento será menor o mayor. El conocimiento que es más o menos explícito puede ser afianzado en procedimientos o representado en documentos y bases de datos, y es posible transferirlo con una precisión razonable. Por el contrario, la transferencia de conocimiento tácito requiere un amplio contacto personal. La relación de transferencia puede ser una asociación, un asesoramiento o un aprendizaje, pero siempre es esencial alguna relación de tipo personal. Dichas relaciones posiblemente impliquen la

transferencia de distintos tipos de conocimiento, tanto explícito como tácito (Davenport y Prusak, 2001:109).

b. Individual y colectivo (Spender y Grant, 1996). Una segunda distinción del conocimiento es la que hacen Spender y Grant (1996) entre conocimiento individual y colectivo. Los nuevos conocimientos siempre comienzan en el individuo y se convierten en conocimiento colectivo al ser puesto a disposición de toda la organización. Así, el conocimiento de la organización es la suma total de las competencias, la información y el conocimiento de cada uno de sus miembros (Zander y Kogut, 1995).

El conocimiento colectivo consiste en los principios de la empresa, las rutinas y prácticas, el esquema directivo de la alta dirección, la cultura organizativa, y el consenso de experiencias pasadas, metas y misiones, las cuales están ampliamente difundidas entre los miembros de la organización (Matusik y Hill, 1998:683). Resolver problemas colectivos es más complicado que resolver problemas individuales (Cohen y Levinthal, 1990), lo que implica que imitar el conocimiento colectivo puede ser más difícil que imitar el conocimiento individual.

c. Externo e interno (Andreu y Sieber, 1999). Una tercer tipología de conocimiento es la que está basada en su origen: conocimiento externo o interno (Andreu y Sieber, 1999). Para Andreu y Sieber el conocimiento externo es aquel que no es único o exclusivo de una empresa, sino que existe en el entorno, por lo que se le considera un bien público. Al estar este conocimiento a disposición del mercado, difícilmente proporciona ventajas competitivas sostenibles por sí solo. Las técnicas de calidad total (TQM), diseño industrial, inventario justo a tiempo e incentivos basados en el trabajo en equipo son claros ejemplos del conocimiento externo (Matusik y Hill, 1998).

Por su parte, el conocimiento interno es difícil de conseguir en el mercado y es característico de cada organización. El conocimiento generado dentro de la empresa es especialmente valioso ya que tiende a ser único, específico y con un gran componente tácito. Es esto lo que lo hace más difícil de imitar por los competidores haciéndolo estratégicamente más valioso (Zack, 1999). El conocimiento interno reside en las personas, incorporado en las conductas, procedimientos, software, equipo, almacenado en varios documentos o en bases de datos en línea. No obstante, el conocimiento interno no es suficiente para competir con éxito en el mercado, sino que para dar como resultado nuevas ideas y por ende, proporcionar una ventaja competitiva sostenible debe combinarse con el conocimiento externo (Matusik y Hill, 19998 y Zack, 1999).

d. Know-how, know-what, know-why (Garud, 1997).

Know-how. Este conocimiento es creado, principalmente, por un proceso de “aprendizaje por acción”, a través del cual el conocimiento acerca de cómo se realiza una tarea se acumula con la experiencia a lo largo del tiempo. Una vez creado este conocimiento, reside en diferentes tipos de “almacenes” como son las rutinas individuales y organizativas. Algunas características de este tipo de conocimiento son que es articulable a lo largo del tiempo y forma parte de la cultura organizativa; que puede permanecer tácito e invisible; y que la facilidad con la que este tipo de conocimiento puede ser transferido depende de dónde reside y si será transferido dentro de la empresa o entre empresas (Garud, 1997:85).

Know-what. Se genera a través de las diferentes interacciones que se dan entre los productores y los usuarios de un bien o servicio. El “aprendizaje por acción” es uno de los medios más importantes por el cual se genera este tipo de conocimiento (Garud, 1997:87). Está asociado con las herramientas y los métodos de gestión del conocimiento que son

utilizados para administrar la información relacionada con el mismo, y proveen a las personas del acceso al conocimiento codificado, a través del uso de software especializados (Haeckel, 2000:287).

Know-why. Este conocimiento se crea a través del aprendizaje denominado “por estudio”. El aprendizaje por estudio implica la experimentación y la simulación controlada para comprender los principios y las teorías con base en un sistema tecnológico. Se ha considerado que el *know-why* se genera durante momentos de inspiración y creatividad que ocurren aleatoriamente. Sin embargo, estos momentos creativos son resultado de una síntesis de ideas (Garud, 1997:86). Este tipo de conocimiento incorpora el contexto y el entendimiento de cómo las partes de algo se relacionan con el todo. Su codificación se presenta, principalmente, en forma de sistemas, notas de laboratorio y documentos técnicos (Haeckel, 2000:296).

De entre las tipologías antes descritas, esta investigación se va a centrar en el estudio de la generación y la transferencia del conocimiento *tácito-interno-colectivo-know how*. Es el conocimiento que Dixon (2000) ha denominado “conocimiento común” (*common knowledge*), aquél que reside en la organización y del cual los empleados aprenden al realizar alguna actividad dentro de la empresa. Ejemplos de este tipo de conocimiento son la forma en que una organización aprende cómo introducir un nuevo programa informático en la empresa, cómo incrementar el uso de una tecnología específica en otra área de la empresa, o cómo adaptar un nuevo proceso al área de trabajo. El *know how* es lo que hace diferente a una compañía y esta especificidad se debe al conocimiento que es ganado a través de la experiencia, siendo vital para dotar a la organización de una ventaja competitiva.

2.3.3 Generación del conocimiento.

Ya hemos visto que los teóricos de la gestión del conocimiento argumentan que el conocimiento es el recurso distintivo de la empresa (Grant, 1996; Davenport y Prusak, 1997). El enfoque estratégico basado en el conocimiento identifica a la generación y a la aplicación del conocimiento como bases fundamentales de la empresa (Kogut y Zander, 1992; Nonaka y Takeuchi, 1995; Foss, 1996, Grant, 1996). Todas las organizaciones exitosas generan y usan conocimiento como herramienta fundamental. A medida que las organizaciones interactúan con su entorno, absorben información, la convierten en conocimiento y llevan a cabo acciones sobre la base de la combinación de ese conocimiento y sus experiencias, valores y normas internas.

Centrándonos en la primer fase de la gestión del conocimiento, se entiende por generación del conocimiento las actividades e iniciativas específicas emprendidas por las organizaciones para aumentar su activo de conocimiento organizativo (Davenport y Prusak, 2001:61). Este proceso tiene lugar dentro de la comunidad de interacción de la empresa, la cual atraviesa niveles interorganizacionales e intraorganizacionales (Camelo,2000). Para Grant (2000) la generación del conocimiento comprende tres actividades:

- a. *La creación interna de conocimiento*: que se obtiene de la investigación y diseño dentro de la empresa.
- b. *El aprendizaje por acción*: entrenamiento en el trabajo, experimentos y simulaciones y,
- c. *La adquisición y el acceso del conocimiento externo*: Los métodos de adquisición externa de conocimiento incluyen: comparación con las mejores prácticas de otras organizaciones, asistencia a conferencias, contratación de consultores, control de tendencias económicas, sociales y tecnológicas, recolección de datos de los clientes y competidores, contrato de nuevo personal,

colaboración con otras organizaciones, construcción de alianzas estratégicas y establecimiento de enlaces de conocimiento con otras empresas.

A continuación describiremos cada una de estas actividades.

a. Creación de conocimiento interno. La creación de conocimiento interno se entiende como un proceso que organizativamente incrementa el conocimiento creado por los individuos y lo concreta como una parte de la red de conocimientos de la empresa (Camelo, 2000; Bueno,2002). El conocimiento es creado a través de la interacción dinámica entre los individuos o y/o entre los individuos y su entorno, más que un individuo que trabaja solo (Nonaka, Tomaya y Nagata, 2000:3). Es decir, una organización no puede crear conocimientos sin las personas que la integran, lo que hacen las empresas es proporcionar el entorno adecuado para que los individuos creen conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995).

El conocimiento también se genera en redes informales y autoorganizadas dentro de la organización, redes que posiblemente con el tiempo sean formalizadas. Los miembros de las comunidades de expertos, reunidos por intereses en común, con frecuencia hablan entre sí, en persona, telefónicamente, y mediante correo electrónico y grupos de trabajo virtuales para compartir su conocimiento especializado y resolver los problemas en equipo. Cuando las redes de este tipo comparten suficiente conocimiento para poder comunicarse y colaborar con eficiencia, con frecuencia sus conversaciones derivan en conocimiento nuevo en las empresas (Eisenhardt y Martin, 2000:1110).

El conocimiento generado dentro de la empresa es especialmente valioso ya que tiende a ser único, específico y con un gran componente tácito. Es esto lo que lo hace más difícil de imitar por los competidores haciéndolo estratégico para la organización.

b. Aprendizaje por acción. Todo el aprendizaje se lleva a cabo en la mente del ser humano en una forma individual. Una organización aprende solamente de dos formas: (a) por el aprendizaje de sus miembros o, (b) por los nuevos miembros quienes no cuentan con un conocimiento previo de la organización (Grant, 1996:112). Es decir, las empresas construyen una base de conocimientos mediante las experiencias que sus empleados han aprendido y aplicado dentro del marco estratégico de la organización (Winter, 1987). Este proceso de aprendizaje por acción implica inferencias históricas de la empresa incorporadas en las rutinas organizativas que guían la conducta y, que requiere herramientas o mecanismos que permiten convertir el conocimiento de las personas y equipos de la empresa en conocimiento colectivo.

c. Adquisición de conocimiento externo. Se presenta cuando se comparten conocimientos tácitos con proveedores y clientes, cuando la empresa interactúa con otras organizaciones (Nonaka, 1994; Nonaka et al, 2000), y cuando se asiste a cursos y seminarios.

Los clientes son una fuente valiosa de información para el desarrollo de un nuevo producto, la prestación de un nuevo servicio o la mejora a un producto o servicio disponible en el mercado (O'Dell, Grayson y Essaides, 2001). Por su parte, las alianzas, las colaboraciones entre empresas y la asistencia de los miembros de la empresa a cursos y seminarios son formas efectivas, y en muchas ocasiones necesarias, para que las empresas creen nuevos conocimientos (Inkpen, 1996). Cuando las empresas internalizan conocimientos adquiridos a través de las alianzas y la colaboración con otras compañías se crean nuevos conocimientos, resultado de la extensión o aprendizaje individual y de la incorporación o internalización de éstos dentro de la base de conocimientos a escala organizativa.

La adquisición de conocimiento externo puede privar a la empresa de la oportunidad de aprender y construir su propio conocimiento. Cuando se opta por esta opción es porque la empresa no cuenta con las capacidades dinámicas para su rápida creación, ya sea porque este tipo de conocimiento suele tener un alto contenido tácito o porque el proceso de creación conlleva tiempo y un alto coste de oportunidad. Este coste de oportunidad es especialmente alto cuando la empresa opera en un entorno de cambio rápido (Nonaka et al, 2000:16).

Partiendo de la clasificación de la generación del conocimiento propuesto por Grant (2000), la figura 2.2 sintetiza las distintas formas que muestra la literatura sobre la generación del conocimiento.

Figura 2.2 Dimensiones de la generación del conocimiento.

CREACIÓN DE CONOCIMIENTO	APRENDIZAJE POR ACCIÓN	ADQUISICIÓN Y ACCESO DE CONOCIMIENTO EXTERNO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación ▪ Diseño ▪ Socialización ▪ Externalización ▪ Combinación ▪ Internalización 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrenamiento en el trabajo ▪ Experimentos ▪ Simulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licencias ▪ Subcontratación ▪ Alianzas ▪ Proveedores ▪ Clientes ▪ Universidades ▪ Agencias gubernamentales ▪ Implementación de tecnología ▪ Implementación de sistemas de información ▪ Cursos y seminarios

Fuente: Elaboración propia a partir de Cohen et al (1987), Grant (2000) y Nonaka et al (2000).

2.3.4 Transferencia del conocimiento.

La transferencia del conocimiento es otra de las actividades que forman parte de la gestión del conocimiento (Grant, 2000). Cuando se habla de transferencia del conocimiento se hace referencia al conocimiento que es comunicado desde un agente a

otro. Este proceso tiene lugar a su vez entre individuos o entre grupos y la organización en general (Camelo, 2000).

En las organizaciones el conocimiento siempre se ha transferido a pesar de que este proceso no se haya gestionado como tal (Davenport y Prusak, 2001:101). Durante mucho tiempo, la transferencia de conocimiento se realizó a través de mecanismos de comunicación informal. El conocimiento pertenecía al que lo poseía, quien a fuerza de costumbre disponía de él de manera inconsciente, sin poner por escrito sus principales fundamentos. La tradición oral bastaba y se transmitían con más o menos éxito las bases de un oficio, de un servicio o las claves de un conocimiento poco frecuente. En el caso de los antiguos obreros cualificados, el conocimiento se transmitía mediante la experimentación y los consejos, pero eran pocos los que formalizaban sus técnicas. Los secretos del oficio se aprendían, se descubrían, se explotaban sin ayuda de un soporte escrito, mediante la única transferencia del conocimiento del maestro (Büch, 1999:20).

En la actualidad, la transferencia del conocimiento tácito se puede lograr mediante la creación de relaciones basadas en las interacciones personales y/o sociales y el diseño de las organizaciones de manera tal que el conocimiento pueda ser compartido. La transferencia del conocimiento tácito es para Winter (1987) susceptible de enseñanza, si bien no puede articularse fácilmente. Para que este conocimiento pueda ser transmitido es necesario que los individuos aprendan mediante la imitación o la emulación del comportamiento, lo cual significa que su transferencia se realiza mediante la comunicación verbal cara a cara y la práctica en el centro de trabajo.

Visto el proceso de transferencia del conocimiento desde una perspectiva de comunicación, hay que considerar los mecanismos que se utilizan para realizar este proceso y los elementos que participan en el mismo: los atributos de la fuente y el receptor y los componentes del contexto que rodean la transferencia (Szulanski, 1996).

El conocimiento es transmitido mediante mecanismos de comunicación formales o medios estructurados, tales como libros, documentos y reuniones programadas, y medios informales como la relación interpersonal que va desde conversaciones hasta el aprendizaje. Los mecanismos formales cuentan con una infraestructura visible y definida: cables, casilleros, antenas de satélite, oficinas postales, direcciones, buzones electrónicos, etc.. Los mecanismos informales son menos visible (Davenport y Prusak, 2001:4). De hecho, las conversaciones en los pasillos o en la cafetería de las empresas a menudo son oportunidades para la transferencia de conocimiento. Aunque parte de las conversaciones tratan sobre deportes o el tiempo, la mayoría de las charlas en esos sitios se centra en el trabajo, la gente intercambia preguntas sobre proyectos e ideas actuales y pide consejo sobre cómo resolver problemas.

En su artículo "*What's so new about the new economy?*", Alan Webber (1993:28) afirma:

“En la nueva economía, las conversaciones son la forma de trabajo más importante. Las conversaciones son la manera en que los trabajadores descubren lo que saben, lo comparten con sus colegas y, en el proceso, crean conocimiento nuevo para la organización.”

Es importante considerar que, aunque los medios de comunicación son relevantes para la transferencia del conocimiento, éstos no garantizan su aplicación. Contar con un teléfono no garantiza, ni siquiera promueve, conversaciones geniales; poseer un reproductor de CD es inútil si sólo se usa para escuchar música. Contar con más tecnología de la información no necesariamente mejorará la clase de información (Davenport y Prusak, 2001:5).

Aunque la tecnología de la información no desempeñe un papel prominente en el análisis explícito de Nonaka, existe un acuerdo generalizado de que la comunicación en línea y la capacidad de almacenamiento de los ordenadores son poderosas herramientas

para desarrollar la complejidad de los vínculos organizativos entre el conocimiento tácito y explícito. No obstante, en las últimas décadas los expertos en administración de empresas se han percatado de la importancia del conocimiento tácito, considerándose decisivo para la mejora de los resultados (Castells, 1999:188).

El bajo coste de los ordenadores y las redes han creado una infraestructura potencial para el intercambio de conocimiento y han abierto importantes oportunidades de gestión de conocimiento. Mediante el correo electrónico, los grupos de trabajo virtuales, el internet y la intranet, los ordenadores y las redes pueden dotar a las personas con conocimiento y pueden vincular a aquellos que deben compartirlo a grandes distancias (Davenport y Prusak, 2001:21).

Lo que debemos recordar es que esta nueva tecnología de la información sólo es el medio y el sistema de almacenamiento para el intercambio de conocimiento, pero no genera conocimiento y no puede garantizar, ni siquiera promover, la transferencia del mismo o su intercambio en una cultura organizativa que no favorezca esas actividades. El medio no es el mensaje y no garantiza siquiera que habrá un mensaje.

De los actores que participan en el proceso de transferencia del conocimiento, la fuente es el más importante ya que es el que cuenta con el conocimiento necesario que será transferido, se espera de la fuente su capacidad de transmitir el mensaje y su deseo de compartir su conocimiento (Szulanski, 1996).

Por su parte, el receptor del conocimiento ha sido analizado en términos de la “capacidad de asimilación” por Cohen y Levinthal (1990). Estos autores argumentan que, tanto a un nivel individual como a un nivel organizativo, la capacidad de asimilación depende de la habilidad del receptor para añadir un nuevo conocimiento al ya existente y, la eficiencia con la que éste se transfiere depende precisamente de esta capacidad (Grant, 1996:111).

Además, la eficiencia para añadir nuevo conocimiento al ya existente puede aumentar cuando éste es expresado en términos de un lenguaje común. Por ello, es importante localizar mecanismos por los cuales se pueda codificar y transferir el conocimiento tácito en un lenguaje accesible para el receptor (Leonard-Barton, 1988). La transferencia del conocimiento es un proceso complejo que requiere tiempo, esfuerzo y recursos internos, específicamente en la parte receptora, para asimilarlo (Nonaka et al, 2000:7). Es difícil evaluar, absorber y utilizar el conocimiento “importado” si una empresa no cuenta con la capacidad interna para hacerlo (Cohen y Levinthal, 1990). También es muy común que alguien comprenda y absorba conocimiento nuevo pero que no lo use. Los motivos pueden ser varios: la falta de respeto o confianza en la fuente es una razón importante, el orgullo, la obstinación, la falta de tiempo, la falta de oportunidad y el temor a correr riesgos, son otras razones.

Con respecto a los componentes del contexto de la transferencia, la cultura organizativa y el apoyo de la alta dirección son aspectos importantes según O’Dell y Grayson (1998) y Ruggles (1998): una cultura organizativa abierta y receptiva facilita la transferencia de una actividad desde un área de trabajo a otra.

Por su parte, los estudios de Szulanski (1996), Fiddler (2000), Gupta y Govindarajan (2000) sugieren que la riqueza de medios de comunicación utilizados para transferir el conocimiento, los atributos del conocimiento en sí y la poca distancia física entre un área organizativa y otra, son más relevantes que los aspectos relacionados con motivación de los participantes en el proceso de transferir el conocimiento.

La transferencia del conocimiento no sólo es importante entre las empresas, también lo es dentro de ellas. El éxito de empresas como Walt-Mart o McDonalds se basa en su habilidad para transferir el conocimiento que se encuentra en las rutinas organizativas de un establecimiento a otro (Spender y Grant, 1996:111). La imitación es importante en el

análisis de la ventaja competitiva y su sostenibilidad. Si el conocimiento es el recurso primario en el cual se fundamenta la ventaja competitiva entonces su transferencia determina el periodo durante el cual su poseedor puede obtener beneficios de él.

2.4 EL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA.

Una vez analizadas las diferentes teorías en las que se basa el presente estudio, vamos a hacer una breve descripción del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en España. De esta forma, localizaremos las características que le hacen valioso para nuestro estudio.

Al igual que las tecnologías de la precedente revolución industrial manejaban materia y energía, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) utilizan información y conocimiento. Esta característica hace que estas tecnologías penetren cada vez más en todos los ámbitos de la actividad humana, afectando de un modo profundo a la generación y a la adquisición de conocimiento, a la forma de producir y hacer negocio de las empresas, a la calidad de vida y el bienestar de las personas y al modo de relación de éstas entre sí y de los poderes públicos con los ciudadanos. Y no son las propias tecnologías las que caracterizan el cambio, sino su aplicación, las formas en las que se manejan para captar información, procesarlo para convertirlo en conocimiento, difundirlo y utilizarlo (Cotec, 2000:37).

2.4.1 Las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Muchas son las definiciones posibles del sector de las TIC, pero todas tienen en común el punto de intersección entre la tecnología informática y las telecomunicaciones. El hecho de que las tecnologías destinadas al tratamiento de la información hayan convergido aceleradamente con las tecnologías de las telecomunicaciones ha conducido a que se integren virtualmente y que resulte difícil delimitar claramente las fronteras de la informática y las telecomunicaciones (Pradas, 1999:84).

La OCDE adopta una definición que señala dos requisitos que deben cumplir las tecnologías de la información y de las comunicaciones (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 2000):

- a. Los productos deben cumplir la función de procesar y/o comunicar información y, en su caso, usar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar los fenómenos físicos o para controlar un proceso físico.
- b. Los servicios deben tener la función de realizar o servir como soporte de procesos de información y comunicación por medios electrónicos.

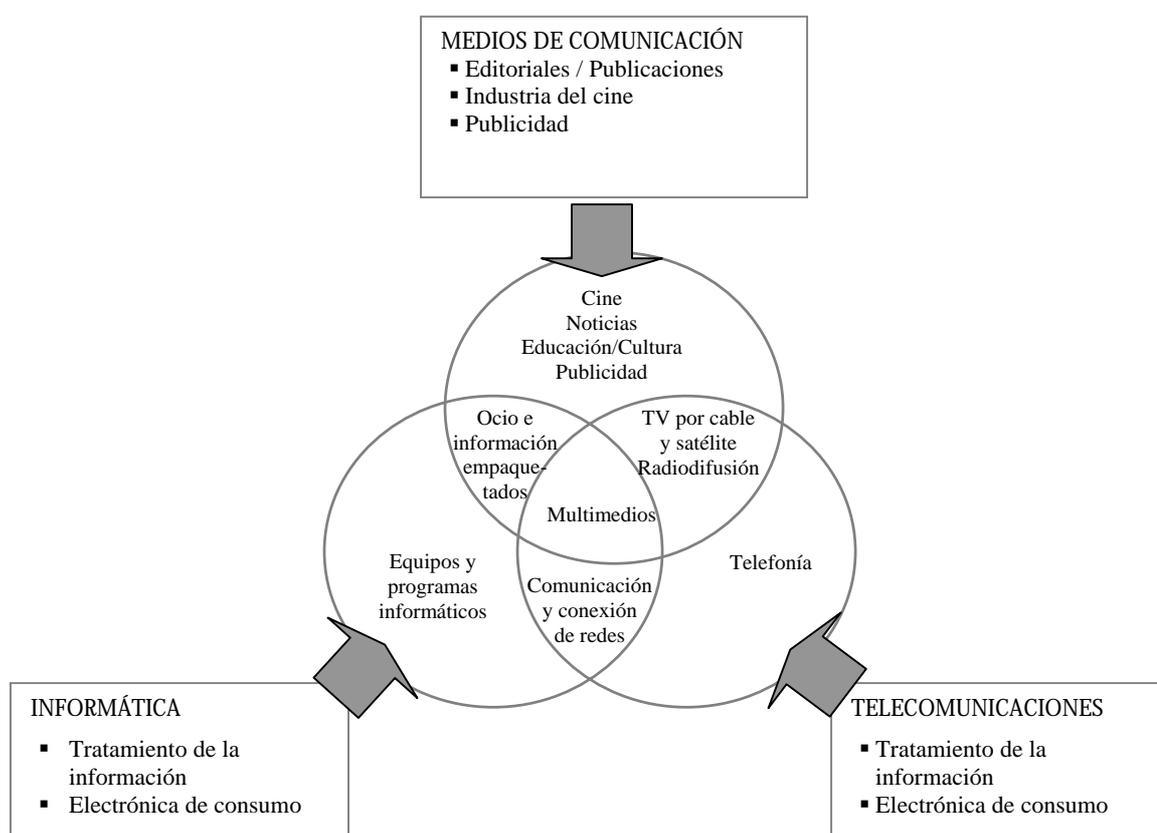
En la definición de la OCDE, no obstante, hay cabida para algunos productos y servicios que, por diversas razones históricas no forman parte de lo que en España se ha conocido como sector de las Tecnologías de la Información y que, pertenecen a perfiles empresariales diferenciados como es el caso de las telecomunicaciones (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 2000).

La clasificación de la *European Information Technology Observatory* (EITO) aporta una dimensión algo más certera del sector al enfatizar el carácter estratégico que las TIC presentan para la competitividad industrial. De acuerdo con esta clasificación, el sector de las TIC se compone de dos ramas de actividad económica basadas en el tipo de tecnología: la informática y las telecomunicaciones. El subsector de las tecnologías de la

información se subdivide en cinco áreas bien diferenciadas: equipos informáticos (hardware), material de oficina, programas informáticos (software), servicios y mantenimiento. El subsector de las telecomunicaciones está más integrado y se clasifica tradicionalmente en dos segmentos: equipos y servicios⁴.

Es así que, se entiende por TIC el conjunto convergente de tecnología de la informática, telecomunicaciones y medios de comunicación (Pradas, 1999:86) (Ver figura 2.3).

Figura 2.3 Convergencia entre medios de comunicación, telecomunicaciones e informática.



Fuente: Pradas (1999:86).

⁴ En la medida en que se han aproximado las prestaciones técnicas de ambas tecnologías, su convergencia ha impulsado mutuamente ambos sectores, uniéndose la electrónica de consumo y multimedia y haciendo posible el sector basado en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Sin embargo, las clasificaciones estadísticas de actividades económicas que se utilizan en la actualidad no contemplan la citada integración convergente de tecnologías al estar basadas en criterios distintos (Pradas, 1999:84).

El componente medios de comunicación en las TIC se ha añadido recientemente, al dar el salto cualitativo necesario para convertirse en industria y rentabilizar a gran escala el enorme potencial de que disponía, ya que en las anteriores tecnologías apenas se podía explotar. Este subsector, por la dimensión de su contenido, es el que mejor puede aprovechar las economías de escala ligadas al uso de las TIC (Pradas, 1999:85).

Por su parte, la actividad económica, cuando se enmarca dentro de las nuevas TIC, adquiere diversas dimensiones que es necesario tratar de forma específica. En una primera aproximación, se puede considerar el impacto de las TIC sobre la actividad económica en cuatro subámbitos (La ciutat digital, 2001):

- a. La producción de servicios y productos, y la consultoría del sector de las TIC.
- b. El impacto de las TIC en el mundo industrial/empresarial en general.
- c. El comercio electrónico entre empresas o con el consumidor final.
- d. La creación de contenidos multimedia.

La introducción de las TIC afecta al sector productivo en una doble vertiente: primero, en la generación de bienes, productos consumibles y servicios de las empresas del sector electrónico en un sentido amplio; y segundo, en el uso de las nuevas tecnologías que hacen el resto de empresas. La sociedad de la información como motor de actividad introduce, por lo tanto, nuevas formas de producción en los sectores tradicionales y crea una nueva industria de equipamientos electrónicos y de servicios de comunicación.

2.4.2 El sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en España.

Si se consideran las actividades que integran el sector de TIC se observa una ventana muy amplia de actividades productivas y de servicios, las cuales son generadas fundamentalmente, por las empresas informáticas y de telecomunicaciones (La Ciutat

Digital, 2001). Sin embargo, las clasificaciones estadísticas de actividades económicas que se utilizan en la actualidad no contemplan la citada integración convergente de tecnologías al estar basadas en criterios distintos (Pradas, 1999:84).

La tabla 2.1 muestra la clasificación de las diversas actividades que realizan las empresas informáticas y de telecomunicaciones.

Tabla 2.1 Clasificación de las actividades en el sector de las TIC.

<i>ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN</i>
▪ Fabricación de equipos informáticos (ordenadores y periféricos)
▪ Fabricación de consumibles
▪ Producción de programación estándar (sistemas operativos y programas de aplicación)
▪ Producción de programación a medida
▪ Prestación de servicios técnicos (soporte, mantenimiento, outsourcing...)
<i>ACTIVIDADES DE TELECOMUNICACIONES</i>
▪ Fabricación de sistemas de telecomunicaciones (centrales telefónicas, sistemas de control de la red, sistemas de comunicación móvil, sistemas de comunicación vía satélite)
▪ Fabricación de equipos de telecomunicaciones (terminales)
▪ Fabricación de cables de telecomunicaciones (fibra óptica)
▪ Producción de programación de gestión, control e inteligencia de redes de telecomunicaciones
▪ Prestación de servicios de valor añadido (correo electrónico, transferencia electrónica de fondos, videoconferencia...)

Fuente: La Ciutat Digital (2001).

El contenido de esta ventana de actividades y servicios varía considerablemente según los fondos estadísticos que se toman como referencia. En España, los fondos de información estadística de los diferentes sectores económicos se estructuran de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), definidas por el Instituto

Nacional de Estadística (INE). En la versión de 1993, esta clasificación divide a los sectores informáticos y de telecomunicaciones de acuerdo con las siguientes actividades indicadas en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Clasificación de las actividades del sector de las TIC en España.

<i>CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES SEGÚN LA CNAE</i>	
22.33	Reproducción de soportes de informática grabados
30.02	Fabricación de ordenadores y otro equipo informático
32.2	Fabricación de transmisores de radiodifusión y televisión y de aparatos para la radiotelefonía con hilos
32.1	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos
64.2	Telecomunicaciones
72.1	Consulta de equipo informático
72.2	Consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas de informática
72.3	Proceso de datos
72.4	Actividades relacionadas con base de datos

Fuente: La Ciutat Digital (2001).

Como se puede observar, esta clasificación hace más énfasis en el ámbito de la producción de equipos y menos en el área de servicios de valor añadido relacionados con este sector, particularmente los servicios que hacen referencia a las actividades que giran en torno a la generación y la difusión de la información (La Ciutat Digital, 2001).

En España, el sector de las tecnologías de la información constituye uno de los sectores de mayor crecimiento económico, gracias a su capacidad de generar un flujo de innovación que hace posible mejorar la productividad y generar nuevos tipos de actividad. Este sector comprende los componentes tradicionales de informática por lo que está conformado por las áreas de actividad de “hardware” (50,85%), “software” (13,41%),

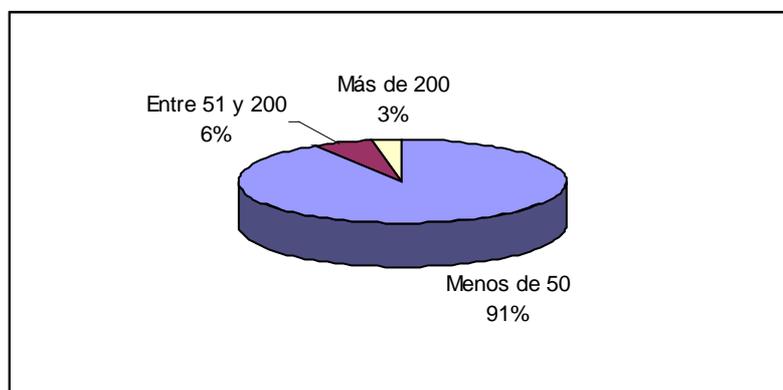
servicios informáticos (27,23%), mantenimiento de “hardware” (5,21%) y consumibles (1,02%). La mayor parte del mercado se encuentra en Cataluña (19,23%) y Madrid (48,56%), con un 67,8% del total nacional (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 1999).

En cuanto a su importancia dentro de la producción nacional, la industria y servicios del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) generan ya más del 5% del PIB, y su población está creciendo a un ritmo próximo al 12% anual (Cotec, 2000:37). Es evidente, por tanto, el interés que se tiene en analizar los procesos organizativos que se llevan a cabo en empresas de este sector.

El sector TIC produce el 5,4% del total de la industria nacional, su mercado es el 8,2% del total de la economía y genera un 1,6% del empleo global del país ((Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 2000). En su conjunto mantienen tasas altas de crecimiento, muy por encima de la media de la economía española, siendo ésta una característica común de todos los países desarrollados. Una de las debilidades del sector en España es su elevado déficit comercial: en los últimos años, a pesar de que las exportaciones no han dejado de crecer, las importaciones lo han hecho a un ritmo superior y la cobertura del mercado nacional por parte de los productores domésticos es escasa. Se está muy lejos de las cifras de mercado de otros países: mientras a España le corresponde el 5% del mercado europeo de Equipos y Servicios Informáticos y de telecomunicaciones, según EITO, el porcentaje de Alemania es el 23%, el del Reino Unido el 19% y el de Francia el 16% (Cotec, 2000:12).

En 1998 el sector TIC, excluyendo servicios audiovisuales, estaba integrado por un total de 1.525 empresas. La gran mayoría de ellas, un 91%, tenían menos de 50 empleados y tan sólo un 3%, entre las cuales muchas eran multinacionales, tenían más de 200 empleados (ver figura 2.4).

Figura 2.4 Distribución de las empresas del sector de las TIC en España según el número de empleados.



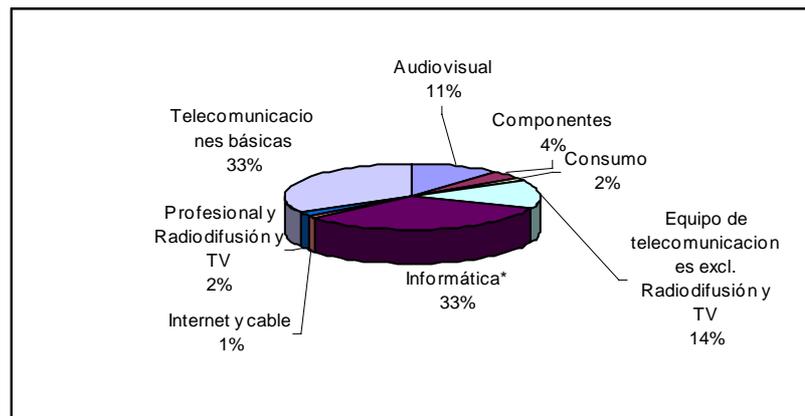
Fuente: Cotec (2000).

La mayor parte de estas empresas se ubican en Madrid y Barcelona, apreciándose diferencias entre subsectores. Así las empresas de consumo y componentes están establecidas mayoritariamente en Cataluña, mientras que gran parte de la defensa y equipos y servicios de telecomunicación se encuentran en la Comunidad de Madrid. Aproximadamente el 7% de las empresas del sector son multinacionales. Algunos subsectores como consumo, equipos de telecomunicación e informática, concentran la mayor parte de las multinacionales del sector.

En 1998, el sector TIC empleaba de forma directa a cerca de 210.000 personas, lo que representa un 1,6% del total de empleo de la economía española y una proporción mucho mayor si se considera el empleo indirecto (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 1999). Según estimaciones de SEDISI, tan sólo en informática, dos de cada tres puestos de trabajo generados son indirectos.

Claramente, el sector de servicios, tanto de informática como de telecomunicaciones, es el que está generando un mayor número de puestos de trabajo. Por subsectores y como se observa en el figura 2.5 los grupos con mayor número de empleados son servicios de telecomunicaciones (servicios de voz, servicios de móviles, transmisión de datos y alquiler de circuitos) e informática (equipos informáticos, software y servicios informáticos) que, en conjunto, superan las dos terceras partes del empleo total del sector de TIC. A bastante distancia le siguen las empresas audiovisuales y las de equipos de telecomunicaciones, que representan un 11 y 14%, respectivamente.

Figura 2.5 Distribución de la producción de TIC por subsectores. Año 1998.



Fuente: Cotec (2000: 58).

En cuanto a la composición del empleo, existen diferencias significativas entre los distintos subsectores. El grupo de empresas de equipos de telecomunicaciones y equipos informáticos ostentan el mayor porcentaje de titulados medios y superiores sobre el total de la plantilla. Por el contrario, en los subsectores de consumo y servicios de telecomunicación, casi tres cuartas partes de la plantilla está integrada por operarios y administrativos. Es interesante destacar el porcentaje de personas empleadas en el sector

informático español que posee una titulación universitaria. En el año 2001, la cifra era del 71,64 %. Este dato constata una vez más la importancia de una formación sólida en este sector.

También es posible comprobar cómo cada vez es mayor la incorporación de la mujer al mercado laboral del sector de las TIC. El porcentaje de mujeres que ocupaba un puesto de trabajo en 2001 en estas empresas era de un 34,38 %. Con respecto a la edad de ocupación laboral, este sector se confirma como uno de los más jóvenes, en los que la edad media es de 33 años.

2.4.3 Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) y su importancia en el sector de las TIC.

La importancia de las PYMES como unidades de producción de bienes y servicios y su integración a la nueva economía, justifica la necesidad de dedicar un espacio a su estudio. Las PYMES juegan un papel importante en la economía, especialmente en términos de empleo. Concentran el 95 % de las empresas y proporcionan el 60-70% del total del empleo en muchos países. Debido a que desarrollan un volumen relativamente pequeño de actividad, las PYMES poseen mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado y emprender proyectos innovadores que resultan en una buena fuente generadora de empleo (OCDE, 2000; Fernández, 2003).

Las PYMES están incrementado su presencia en las industrias intensivas en tecnología como la tecnología de la información, las comunicaciones y la biotecnología. También predominan en los servicios estratégicos para las organizaciones como el software y el procesamiento informático o de desarrollo de recursos humanos. La participación de las PYMES en las economías de los países miembros de la OCDE y su contribución al empleo se está incrementando. Esto se observa porque los sectores de

servicios basados en la dinámica de las TIC están dominados por pequeñas empresas, y en la tendencia actual de las grandes empresas por subcontratar algunas funciones a las PYMES (OCDE, 2000a).

Las TIC están brindando nuevas oportunidades a las PYMES al permitir la combinación de las economías de escala y el alcance de las mismas mediante redes entre empresas y con otros actores como universidades e instituciones de investigación. Las redes son claves para aumentar la especialización entre las PYMES. Asimismo, el advenimiento del comercio electrónico basado en Internet permite a las pequeñas empresas ampliar su base de consumidores, entrar en nuevos mercados y organizar su negocio. El simple hecho de que una empresa sea grande ya no cuenta mucho en términos de ventaja competitiva. Los medios informáticos y las telecomunicaciones permiten a las pequeñas empresas “imitar” a las grandes, sin incurrir en gravosos cargos sobre su capital (O’Dell et al, 2001:110).

Las PYMES en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones requieren de estrategias empresariales que soporten los cambios imprevisibles del entorno dinámico en el que se encuentran. La identificación de sus capacidades y recursos inimitables será clave para su éxito y permanencia.

2.5 ENTORNOS DINÁMICOS.

Competir en un mercado en constante evolución como el de las tecnologías de la información, implica la elección de los conocimientos y capacidades que deben ser desarrollados hoy para permanecer en los mercados del futuro, mercados altamente inestables y muchas veces no previsibles.

Las empresas se enfrentan a entornos en los que los ciclos de vida de los productos son más cortos, existe acceso a las nuevas tecnologías, hay un reposicionamiento continuo en el mercado y una redefinición de los límites del mismo. Estos entornos han sido definidos por D'Aveni (1994) como “hipercompetitivos”. Tales contextos tienen un alto índice de cambio y discontinuidad, lo que requiere de las organizaciones una respuesta flexible y rápida. En este ambiente las empresas necesitan aprender a construir de un modo proactivo una infraestructura que soporte su esfuerzo para llegar a ser más competitivas.

Aunque en la actualidad no existe una teoría que explique todos los aspectos de la gestión y estructura organizativa en entornos dinámicos, diferentes autores han sugerido algunas cuestiones cercanas al consenso sobre la forma en que la estructura organizativa y las redes empresariales tienen un impacto sobre la capacidad competitiva en este tipo de entornos inestables.

La literatura deja claro que la estructura de la empresa, los determinantes y las consecuencias de esta estructura empresarial, la flexibilidad dentro de la empresa y la cultura organizativa son cuestiones importantes en entornos dinámicos. Volberda (1998) en su trabajo sobre la flexibilidad, examina algunas formas organizativas alternas que pueden ser utilizadas por las empresas para enfrentarse a los entornos hipercompetitivos. Este autor discute que las empresas pueden sobrellevar la paradoja de la flexibilidad –la necesidad simultánea de las empresas de la estabilidad y la flexibilidad- al integrar el diseño organizativo con las capacidades de la alta dirección. En su trabajo combina elementos de la estructura de la empresa con elementos de los procesos internos de la misma y desarrolla una tipología de la flexibilidad organizativa para las empresas que operan en los entornos dinámicos.

Por su parte Aupperle (1998) señala la importancia de la cultura organizativa, la cual facilita la reconfiguración de la empresa⁵. Este autor describe una organización que, debido a que comparte ampliamente sus valores y creencias, puede adaptarse a su entorno cuando comienza a enfocarse horizontalmente, a orientarse a los equipos de trabajo y a dirigirse por procesos. La metáfora de la cultura que es utilizada por el autor, le sirve para ilustrar cómo la conducta espontánea puede sobrellevar muchas de las restricciones de los atributos formales de la estructura organizativa.

La lógica de la organización en el nuevo modelo está basado en redes. Tanto las empresas como las organizaciones tendrán que seguir modelos flexibles que les permitan adaptarse al cambio continuamente (Fernández, 2003). Las organizaciones con éxito serán aquellas capaces de procesar información y generar conocimiento con eficacia, y éste será el principal motivo por el que estructurarán sus procesos (Castells, 1999:199).

Los anteriores datos evidencian que las nuevas empresas intensivas en información y conocimiento, como es el caso de una empresa que desarrolla programas informáticos, comienzan a tener un impacto económico a escala local o regional superior a la de las empresas de producción industrial, aun cuando ésta sea de alta tecnología. Este hecho se muestra de manera tan concreta y tangible que conduce a la empresa hacia una sociedad basada en el conocimiento donde la información, el saber hacer y las redes de relaciones están redefiniendo los activos más importantes de las empresas y las organizaciones.

En este contexto, la presente investigación trata de añadir a esta literatura los elementos que facilitan e inhiben la generación y la transferencia del conocimiento y las formas en que las pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información, las cuales operan en los entornos dinámicos, llevan a cabo estos procesos.

⁵ Basado en la historia griega, y en particular en el éxito de la retirada de la armada griega cuando fue atrapada en Persia, el autor ilustra cómo la armada griega y por ende, todas las organizaciones pueden utilizar la reconfiguración espontánea para sobrevivir en los entornos hipercompetitivos.

CAPÍTULO 3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

Una vez analizadas las distintas teorías y enfoques en que se apoya nuestra investigación, en el presente capítulo se hace una revisión y análisis de los estudios que aportan evidencia empírica relacionada con la generación y la transferencia del conocimiento intraempresarial. De esta forma, es posible la comprobación y validez de los resultados de nuestro estudio.

El análisis se ha dividido en los estudios relacionados a la generación del conocimiento (apartado 3.1), a la transferencia de este recurso (apartado 3.2), y a las investigaciones que analizan ambas fases de forma integral (apartado 3.3).

3.1 ESTUDIOS SOBRE LA GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

En sus inicios, el trabajo conceptual sobre la gestión del conocimiento se centraba en la creación de diferentes tipos de conocimiento, en concreto en conocimiento tácito o explícito (Nonaka y Takeuchi, 1995). Basándose en este modelo e incorporando las ideas de la teoría evolucionista, Kogut y Zander (1992) desarrollaron una teoría basada en el conocimiento en la empresa. Esta teoría se centra en que es la propia empresa la encargada de crear y transferir el conocimiento. Argumentan que el conocimiento que se encuentra en la empresa reside en los recursos humanos coordinados, y que las empresas son comunidades sociales en las cuales las acciones individuales están ligadas a un conjunto de principios organizativos. Estos principios protegen las capacidades organizativas, de la misma manera que la estructura protege las relaciones entre los individuos y los grupos.

Para Kogut y Zander las empresas no son solamente almacenes de conocimiento, sino que tienen la capacidad de aprender y adquirir nuevo conocimiento. La habilidad para adquirirlo y aprenderlo ha sido denominada por estos autores como “capacidad combinatoria” (*combinative capability*) de la empresa. En este sentido, las empresas cuentan con un *stock* de conocimientos que van a ser producidos y reproducidos en un marco social. Por tanto, las empresas son entidades sociales e históricas distintivas, portadoras de conocimientos tácitos y de carácter social que se forman y desarrollan teniendo en cuenta los pasos o caminos que anteriormente han seguido en su desarrollo. En decir, las empresas son organizaciones sociales especializadas en la creación y transformación de conocimientos.

Es hasta los últimos años que comienzan a publicarse estudios empíricos sobre la generación del conocimiento, como los trabajos de Soo, Devinney, Midgley y Deering (2002) y Nerkar (2003).

Soo, Devinney, Midgley y Deering (2002). El estudio de Soo et al (2002), examina el proceso de generación del conocimiento, así como los usos y beneficios de la gestión del conocimiento en seis empresas de diferentes sectores (consumo, servicios e industrial). A través de 357 cuestionarios y 150 entrevistas, los autores identifican lo siguiente:

- a. La creatividad es la principal fuente de creación de conocimiento y generación de productos y servicios innovadores. El reto más grande que tienen las empresas es contar con mecanismos que les permitan capitalizar su potencial creativo. Una barrera a este aspecto son los sistemas de recompensa con los que cuenta la empresa.
- b. En la creación de conocimiento las bases de datos formales deben ser tratadas como herramientas estratégicas más que lugares de almacenamiento de

información. La administración de bases de datos formales no equivale a la gestión del conocimiento.

- c. Las redes informales son una fuente importante de generación y transferencia de conocimiento pero su dependencia puede ser perjudicial. Para evitar la aleatoriedad en el uso de este tipo de redes, los autores proponen que éstas deben ser más estructuradas en tiempo y espacio.
- d. Los altos directivos consideran que los sistemas de tecnología de la información son una herramienta positiva para la generación del conocimiento y se sienten culpables del fracaso de su uso eficiente. Por su parte, los directivos de nivel medio se muestran incrédulos ante los sistemas informáticos pero más positivos acerca de sus habilidades para utilizarlos en su propio beneficio.

Soo et al (2002) concluyen que la generación de conocimiento es posible cuando la organización cuenta con una sólida red de comunicación informal, la cual es apoyada por un sistema informático idóneo y cuando la alta dirección está convencida del beneficio que se obtiene al fomentar este proceso.

Nerkal (2003). El estudio de Nerkal expuesto en su artículo “*Old is Gold? The Value of Temporal Exploration in the Creation of New Knowledge*”, señala que la creación de conocimiento depende de un proceso evolutivo que involucra la recombinación del conocimiento, es decir, la búsqueda, el descubrimiento y la utilización del conocimiento existente, codificado y observable, dentro de la empresa a lo largo del tiempo. Su estudio se centra en el efecto de la exploración y la explotación temporal durante la creación de nuevo conocimiento en actividades de investigación y desarrollo de 33 empresas farmacéuticas. Analiza 15,345 patentes por un período de siete años (1981-1987). En su investigación utiliza variables como:

- a. Referencias realizadas a las patentes
- b. Explotación temporal: patentes reciente
- c. Exploración temporal: patentes utilizadas a lo largo del tiempo
- d. Diversidad del inventor
- e. Diversidad tecnológica
- f. Diversidad geográfica
- g. Tipo de patente
- h. Referencias realizadas por el mismo autor de la patente
- i. Tiempo de aplicación de la patente
- j. Valor tecnológico

Los resultados del estudio de Nerkar (2003) sugieren que los beneficios de las empresas en situaciones competitivas, se maximizan con la exploración de las patentes, más que con la explotación de las mismas.

3.2 ESTUDIOS SOBRE LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

La facilidad con que el conocimiento puede ser transferido depende de dónde reside y de si será transferido dentro de la empresa o entre empresas. En general, es mucho más difícil transferir rutinas organizativas que prácticas de producción, parte de las cuales deben estar documentadas y, por tanto, cuentan con un alto porcentaje de conocimiento explícito. Cuanto mayor sea la diferencia de los contextos en los cuales el conocimiento sea transferido, más difícil será su transferencia. Por ende, es más difícil transferir conocimiento entre empresas que dentro de cada una de ellas. Bajo estas circunstancias, el conocimiento puede ser la base de una ventaja competitiva sostenible (Garud, 1997:85).

Lo relevante a señalar sobre los estudios que se han centrado en la transferencia del conocimiento es que el conocimiento analizado es aquél que ha sido transferido fuera de los límites de la empresa. La literatura empírica de la transferencia del conocimiento examina principalmente los flujos de este recurso entre empresas. Así, Darr, Argote y Epple (1995) observan el flujo de conocimiento en las franquicias; Appleyard (1996) estudia cómo fluye el conocimiento entre las empresas en industrias específicas; Mowery, Oxley y Silverman (1996) analizan el rol de las alianzas estratégicas en la transferencia de conocimiento, Cowan y Foray (1997) estudian cómo la codificación del conocimiento tácito afecta a los flujos del conocimiento, Simonin (1999) localiza la relevancia de la ambigüedad del conocimiento al momento de transferirlo en alianzas estratégicas, y Soekijad y Andriessen (2003) identifican las condiciones necesarias para compartir el conocimiento en alianzas estratégicas.

Sin embargo, existen pocos estudios empíricos orientados a la transferencia intra-organizativa del conocimiento. En particular, podemos destacar los trabajos de Zander y Kogut (1995), Szulanski (1996), Fiddler (2000), Gupta y Govindarajan (2000), Tsai (2001) y Cummings (2004).

Zander y Kogut (1995). Estos autores han observado la reproducción interna y la imitación externa al analizar las transferencias de innovación en 35 empresas manufactureras suecas. Con respecto a la transferencia interna, los resultados de su estudio muestran que el grado de codificación y facilidad de enseñanza (*teachability*) del conocimiento tiene un mayor impacto sobre la rapidez en que se realiza la transferencia interna. Zander y Kogut (1995) dividen el conocimiento en función de dos características: si el conocimiento es articulado en forma de documentos, y si puede ser enseñado. Para estos autores, la codificación se refiere al grado en que el conocimiento es codificado o

puede ser codificado, y la facilidad de enseñanza se refiere a que los trabajadores pueden ser entrenados formalmente o en su lugar de trabajo. Aunado a lo anterior, estos autores identifican que el receptor de una actividad con frecuencia no cuenta con la capacidad de asimilación para comprender e incorporar eficientemente una nueva tecnología a sus procesos (Zander y Kogut, 1995).

Szulanski (1996). Este autor ha estudiado las barreras en las transferencias de 38 prácticas en ocho empresas multinacionales mediante la aplicación de 271 cuestionarios. El autor analiza la dificultad de la transferencia interna de conocimiento estudiando variables como:

- a. Las características del conocimiento transferido (ambigüedad causal y falta de demostración)
- b. Características de la fuente (falta de motivación y poca fiabilidad)
- c. Características del receptor del conocimiento (falta de motivación, falta de capacidad de asimilación y falta de capacidad de retención)
- d. Características del contexto (elementos organizativos y la difícil relación entre la fuente y el receptor)

Los resultados del estudio de Szulanski (1996) señalan que, al contrario de la idea convencional que sugiere que los factores de motivación son las principales barreras para la transferencia de las mejores prácticas, la ambigüedad causal, la falta de capacidad de asimilación del receptor, y la difícil relación entre la fuente y el receptor son elementos significativamente más fuertes.

Fiddler (2000). Esta autora ha investigado la transferencia interna del conocimiento en equipos de trabajo de seis empresas londinenses del sector de la informática, mediante entrevistas y 116 cuestionarios. La investigadora construye un modelo conceptual de l

a transferencia del conocimiento el cual incluye variables como:

- a. Atributos del conocimiento
- b. Atributos de la fuente y el receptor
- c. Mecanismos de comunicación
- d. Exito de la transferencia
- e. Desempeño del equipo

En dicho modelo el éxito de la transferencia depende de los atributos del conocimiento, de la fuente, del receptor y de los mecanismos de comunicación, y este éxito tiene como resultado un buen desempeño del equipo.

Las conclusiones del estudio de Fiddler señalan que la principal barrera de la transferencia interna es el conocimiento tácito y que los factores contextuales, en particular los mecanismos de comunicación mediante los cuales las empresas transfieren sus competencias con alto porcentaje de conocimiento tácito, son particularmente significativos para el éxito de las transferencias internas.

Gupta y Govindarajan (2000) estudiaron la transferencia del conocimiento dentro y entre 374 subsidiarias de 75 multinacionales estadounidenses, europeas y japoneses. Estos autores construyen un modelo conceptual con base en la teoría de la comunicación, en el cual señalan que la transferencia interna del conocimiento depende de variables como:

- a. Valor del conocimiento
- b. Motivación para compartir el conocimiento

- c. Existencia y riqueza de canales de transmisión
- d. Motivación para adquirir el conocimiento
- e. Capacidad de asimilación

Los resultados de la investigación de Gupta y Govindarajan (2000) indican que los factores motivacionales no son importantes al momento de compartir el conocimiento dentro de las subsidiarias, ni al hacerlo entre ellas, esto puede deberse a que no existe un incentivo que motive a compartir el conocimiento o variables que no se incluyen en el estudio. Lo que sí es crítico para la transferencia interna del conocimiento es la existencia de diversidad de canales de transmisión y la capacidad de asimilación por parte de la subsidiaria receptora.

Tsai (2001). Este autor discute que en una organización con múltiples unidades organizativas, estas unidades pueden realizar más innovaciones y disfrutar de mejores beneficios si ocupan una posición central en las redes intraorganizativas de la empresa. Una posición que les permita el acceso a un nuevo conocimiento desarrollado por otras unidades organizativas. Esto depende de su capacidad de asimilación o su habilidad para reproducir con éxito un nuevo conocimiento. Se analizan 24 unidades de negocio en una empresa petroquímica y 36 unidades de negocio en una empresa alimentaria, teniendo las siguientes variables bajo estudio:

- a. Innovación
- b. Beneficio
- c. Capacidad de asimilación
- d. Posición en la red intraorganizativa de las unidades de negocio

Los resultados muestran que el acceso al conocimiento externo y la capacidad de aprendizaje interno son importantes para la mejora en la innovación y en los beneficios de una unidad organizativa.

Cummings (2004). En el estudio de Cummings (2004) se discute que los beneficios por compartir conocimiento externo entre los miembros de un grupo de trabajo, se incrementa cuando los grupos de trabajo cuentan con una diversidad estructural. Esto es, que existen diferencias en la situación geográfica, en las tareas funcionales, en los jefes a quienes informar del desarrollo de sus actividades, y en las unidades de negocio.

El estudio contempla una investigación cualitativa y una investigación cuantitativa. En la primera se emplean documentos, bases de datos y 20 entrevistas. En investigación cuantitativa se realizan 182 cuestionarios a líderes de grupo y 957 cuestionarios a miembros de grupos.

Cummings (2004) concluye que la transferencia de conocimiento externo entre los miembros de un mismo grupo de trabajo está fuertemente relacionada con los beneficios cuando existe diversidad estructural, específicamente en las diferencias que existen en las tareas funcionales y en los jefes a quienes informan sobre el desarrollo de sus actividades.

3.3 ESTUDIOS SOBRE LA GENERACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

Hasta el momento, son pocos los estudios que analizan la generación y la transferencia del conocimiento de forma integral. Para la presente investigación podemos

enfatar los trabajos de Lapré y Van Wassenhove (2001), Von Krogh, Nonaka y Aben (2001), y Zágara y García-Falcón (2003).

Lapré y Van Wassenhove (2001). Estos autores investigan en una empresa multinacional belga, la reproducción de la estructura organizativa de una línea de producción que ha tenido éxito en la creación de conocimiento tecnológico, a tres diferentes líneas de producción con alto componente tácito en sus actividades. La reproducción se realiza mediante el aprendizaje formal en contraposición al seguimiento del aprendizaje por acción en este tipo de procesos. Para el estudio de la fase de generación de conocimiento analizan variables como aprendizaje por acción y aprendizaje formal. Para la fase de transferencia del conocimiento utilizan las siguientes variables:

- a. Transferencia del aprendizaje por acción
- b. Transferencia del aprendizaje formal
- c. Capacidad de utilización
- d. Tasa de rechazo
- e. Cambios en las materias primas

Los resultados de este estudio indican que la falta de solución a los problemas interdepartamentales es una barrera para el aprendizaje formal.

Von Krogh, Nonaka y Aben (2001) evalúan la forma en que la creación y la transferencia del conocimiento se traduce en innovación y aprendizaje de los éxitos y fracasos de la organización. A través del estudio de un caso: la empresa internacional Unilever, los autores diseñan cuatro estrategias para el desarrollo de los procesos de creación y transferencia del conocimiento:

- a. Estrategia de influencia: La transferencia del conocimiento existente a toda la organización mediante sesiones de trabajo donde se compartan experiencias.
- b. Estrategia de expansión: El incremento del alcance y la profundidad del conocimiento existente que dé como resultado una experiencia adicional.
- c. Estrategia de apropiación: La transferencia del conocimiento adquirido por fuentes externas como las alianzas o los grupos académicos, para crear nuevo conocimiento.
- d. Estrategia de penetración: La responsabilidad de los miembros de la organización para crear nuevo conocimiento.

Zágarra y García-Falcón (2003). Estos autores investigan el proceso a través del cual, el conocimiento organizativo es creado a partir del conocimiento individual de los miembros de la empresa y de la transferencia e integración del mismo recurso. Su estudio se centra en los equipos de trabajo como centros de gestión del conocimiento. Mediante entrevistas y 363 cuestionarios autoadministrados en 12 grandes empresas multinacionales españolas analizan variables como:

- a. Comunicación cara a cara en los equipos de trabajo
- b. Lenguaje común en la empresa
- c. Autonomía individual
- d. Sentimiento de preocupación e interés. Esta variable encierra los siguientes aspectos: confianza mutua, empatía activa, clemencia y valentía.
- e. Claridad de las estrategias de la organización
- f. Memoria organizativa
- g. Comunicación lateral

Los resultados de la investigación de Zágarrá y García-Falcón (2003) señalan que la comunicación cara a cara es el principal factor que favorece la creación, transferencia e integración del conocimiento en los equipos de trabajo.

Aparte de los estudios antes mencionados, se han publicado resultados de otros proyectos de investigación, entre los que destacan los trabajos de Davenport, Jarvenpaa y Brees (1996), O'Dell y Grayson (1998) y Ruggles (1998). Davenport et al (1996), examinaron proyectos de mejoramiento del conocimiento en 30 organizaciones y encontraron que existen diferencias en la forma en que se debe aplicar la gestión del conocimiento dentro de una misma empresa. Esto depende de la relevancia del conocimiento tácito para la ejecución de una determinada actividad. O'Dell y Grayson (1998) realizaron entrevistas en 20 organizaciones pertenecientes al *American Productivity and Quality Center*. Investigaron la manera en que las empresas mejoran sus beneficios por la transferencia interna de sus mejores prácticas. Su estudio ofrece numerosos ejemplos de empresas que han tenido éxito en la realización de la transferencia, pero no han diseñado propiamente una metodología.

Ruggles (1998) analiza los resultados de una investigación realizada por el *Ernst and Young Center for Business Innovation* a 431 empresas estadounidenses y europeas. El objetivo era determinar lo que están haciendo las empresas para gestionar su conocimiento, utilizando conceptos como cultura organizativa y apoyo de la alta dirección. Sus conclusiones se acercan a una clasificación de factores que facilitan y dificultan la gestión del conocimiento.

La literatura también señala que un factor importante en el éxito de cualquier proyecto de transferencia de conocimiento es el lenguaje común de los participantes. Las

investigaciones demuestran una y otra vez que un lenguaje compartido es fundamental para el éxito de la transferencia del conocimiento.

Tanto el hincapié que hace Nonaka y Takeuchi (1995) en las áreas “redundantes” o superpuestas de la experiencia adquirida como el análisis de Thomas Allen de la “desigualdad cultural” como barrera para la transferencia de tecnología, reconocen la importancia del interés común. La transferencia del conocimiento eficaz es mucho más fácil cuando los participantes hablan el mismo idioma o un idioma similar, o bien, como indica Allen, cuando existen quienes sirven de puente entre culturas que pueden traducir sistemas de valores. Los miembros del grupo deben desarrollar un lenguaje lo suficientemente común como para entenderse unos a otros. Antes de la colaboración debe existir determinado conocimiento compartido.

A continuación recogemos un resumen de los estudios antes descritos, incorporando las preguntas de investigación y la metodología utilizada en cada uno de ellos (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Resumen de los estudios sobre la generación y la transferencia del conocimiento.

<i>AUTOR</i>	<i>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>METODOLOGÍA</i>	<i>CONCLUSIONES</i>
GENERACIÓN			
Soo, Devinney, Midgley y Deering (2002)	¿Cómo se genera el conocimiento y cuáles son los usos y beneficios de la gestión de este recurso?	150 entrevistas y 357 cuestionarios autoadministrados en seis empresas de diferentes sectores (consumo, servicio e industrial). Estudio de casos.	La comunicación informal, apoyada por un sistema informático idóneo y por el apoyo de la alta dirección hacen posible la generación de conocimiento.
Nerkar (2003)	¿Cómo afecta el factor tiempo en la creación interna de conocimiento?	Análisis de 15,345 patentes de 33 empresas farmacéuticas por un período de siete años. Análisis de regresión.	Los beneficios de las empresas en situaciones competitivas se maximizan con la exploración de las patentes, más que con la explotación de las mismas.

Tabla 3.1 (Continuación)

<i>AUTOR</i>	<i>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>METODOLOGÍA</i>	<i>CONCLUSIONES</i>
TRANSFERENCIA			
Zander y Kogut (1995)	¿Cómo afecta la replicación interna y la imitación externa a la innovación de la empresa?	Entrevistas iniciales en 3 empresas, cuestionario a 35 empresas manufactureras suecas. Análisis de regresión	La imitación externa y la transferencia interna no son un fenómeno similar.
Szulanski (1996)	¿Cuáles son los impedimentos para la transferencia de las mejores prácticas dentro de la empresa?	Entrevistas iniciales en 3 empresas, cuestionario a 122 transferencias de 38 mejores prácticas en 8 multinacionales. Correlación canónica	Los factores basados en el conocimiento son impedimentos más fuertes para la transferencia que los factores basados en la motivación.
Fiddler (2000)	¿Cuáles son los facilitadores y los impedimentos para la transferencia de las mejores prácticas en empresas que operan en entornos dinámicos? y ¿cuál es la relación del éxito de la transferencia con el desempeño del equipo de trabajo?	Entrevistas iniciales en 2 empresas de tecnologías de la información, 117 cuestionarios en 6 empresas londinenses. Análisis de regresión y ecuaciones estructurales	La principal barrera de la transferencia interna es el conocimiento tácito. Los métodos mediante los cuales las empresas transfieren sus competencias con alto porcentaje de conocimiento tácito, son particularmente significativos para el éxito de las transferencias internas.
Gupta y Govindarajan (2000)	¿Cuáles son los factores que facilitan y los que impiden la transferencia de las mejores prácticas dentro de las subsidiarias de multinacionales y entre ellas?	Entrevistas iniciales en 6 multinacionales. Cuestionario sobre la transferencia del conocimiento dentro y entre 374 subsidiarias de 75 multinacionales estadounidenses, europeas y japonesas. Análisis de regresión	Los factores de motivación no son importantes al momento de compartir el conocimiento dentro de las subsidiarias, ni al hacerlo entre ellas. La existencia de riqueza de canales de transmisión y la capacidad de asimilación por parte de la subsidiaria receptora son más relevantes.
Tsai (2001)	¿Cómo puede una unidad organizativa obtener conocimiento desarrollado por otras unidades para mejorar la innovación y sus beneficios?	Cuestionario en 24 unidades organizativas en una empresa petroquímica y en 36 unidades organizativas en una empresa alimentaria. Análisis de regresión jerárquico.	El acceso al conocimiento externo y la capacidad de aprendizaje interno son importantes para la mejora en la innovación y el beneficio de una unidad organizativa.
Cummings (2004)	¿Se incrementan los beneficios por transferir el conocimiento externo entre los miembros de un grupo de trabajo cuando estos grupos cuentan con una diversidad estructural?	Investigación cualitativa: entrevistas, documentos, bases de datos. Investigación cuantitativa: 182 cuestionarios a líderes de grupo y 957 cuestionarios a miembros de grupos de trabajo. Análisis logit.	La transferencia de conocimiento externo entre los miembros de un mismo grupo de trabajo está fuertemente relacionada con los beneficios cuando existe diversidad estructural, específicamente en las diferencias de las tareas funcionales y los jefes a quienes informan sobre el desarrollo de sus actividades.

Tabla 3.1 (Continuación)

<i>AUTOR</i>	<i>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>METODOLOGÍA</i>	<i>CONCLUSIONES</i>
GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA			
EMPÍRICO			
Lapré y Van Wassenhove (2001)	¿Puede mejorar la productividad el uso del aprendizaje formal como mecanismo para la transferencia de una estructura organizativa?	Estudio de un caso en una empresa multinacional belga.	La falta de solución a los problemas interdepartamentales es un impedimento para el aprendizaje formal.
Von Krogh, Nonaka y Aben (2001)	¿Cómo crean y transfieren las empresas su conocimiento?	Estudio de un caso a una empresa internacional de bienes de consumo.	Elaboración de cuatro estrategias: influencia, expansión, apropiación y penetración.
Zágarra y García-Falcón (2003)	¿Cuál es el entorno que provee una empresa a los equipos de trabajo que les permita crear, transferir e integrar el conocimiento dentro de la organización?	Entrevistas y 363 cuestionarios autoadministrados en 12 empresas multinacionales españolas. Análisis de componentes principales	La comunicación cara a cara es el principal factor que favorece la creación, transferencia e integración del conocimiento en los equipos de trabajo.
CONCEPTUAL			
Davenport, Jarvenpaa y Brees (1996)	¿Cómo se debe aplicar la gestión del conocimiento en las empresas?	Examinan proyectos de mejoramiento del conocimiento en 30 organizaciones estadounidenses.	Localizan diferencias en la forma en que se debe aplicar la gestión del conocimiento en una misma empresa. Esto depende de la relevancia del conocimiento tácito para la ejecución de determinada actividad.
O'Dell y Grayson (1998)	¿Cómo pueden las empresas mejorar su desempeño por la transferencia interna de sus mejores prácticas?	Entrevista a 20 empresas miembros de la American Productivity and Quality Center	Ofrecen numerosos ejemplos de empresas que han transferido exitosamente sus mejores prácticas.
Ruggles (1998)	¿Qué hacen las empresas para gestionar su conocimiento?	Análisis de resultados de una investigación realizada por el Ernst and Young Center for Business Innovation a 431 empresas estadounidenses y europeas.	Clasificación de los esfuerzos e impedimentos para la gestión del conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

En el presente capítulo se expone la metodología de la investigación cualitativa basada en el estudio de casos, el análisis de los casos y la presentación de los resultados. El perfil de las empresas participantes en la investigación y las técnicas utilizadas se describen en el apartado 4.1. El análisis de los casos se realizó de forma individual y cruzada. En el apartado 4.2.1 expone la estrategia seguida para el análisis individual de los casos y los resultados obtenidos en cada uno de ellos. El análisis cruzado de casos y los hallazgos del mismo se presentan en el apartado 4.2.2. En el apartado 4.3 se desarrolla un modelo conceptual de la generación y la transferencia de conocimiento como resultado de la investigación cualitativa, el cual pretende dar respuesta a las dos primeras preguntas de investigación planteadas en nuestro estudio.

4.1 ESTUDIO DE CASOS.

Se ha elegido el estudio de casos por ser un método que ayuda a comprender con profundidad las dinámicas presentes dentro de escenarios individuales y a descubrir nuevas relaciones y conceptos, cuestiones importantes de esta fase de nuestro estudio, más que verificar o comprobar proposiciones previamente establecidas (Eisenhardt, 1989; Yin, 1995; Rodríguez, Gil y García, 1996).

4.1.1 Objetivos del estudio de casos.

Como hemos observado en el capítulo anterior, los pocos estudios relacionados con la generación y la transferencia del conocimiento nos invitan a indagar más sobre el

fenómeno en cuestión y, en nuestro caso particular, conocer cómo este fenómeno se desarrolla en las pequeñas y medianas empresas que operan en entornos dinámicos. Los objetivos que se persiguen en la investigación cualitativa con la aplicación del estudio de casos son los siguientes:

1. Enriquecer la literatura existente sobre la generación y la transferencia del conocimiento.
2. Identificar los elementos que participan en la generación y la transferencia del conocimiento en empresas que operan en entornos dinámicos.
3. Construir un modelo conceptual sobre la generación y la transferencia del conocimiento en empresas que operan en entornos dinámicos.
4. Hacer operativas las variables a examinar en la segunda fase metodológica de nuestra investigación.
5. Dar respuesta a las dos primeras preguntas de investigación: *¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?* y *¿cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*

4.1.2 Muestra: Selección de los casos.

La selección de los casos se ha realizado de tal modo que permita conocer lo mejor posible el fenómeno objeto de estudio y que los casos concretos ofrezcan la oportunidad de aprender. Esto se logrará en la medida en que: (1) se tenga fácil acceso a los casos, (2) exista una alta probabilidad de que se dé una mezcla de procesos, programas, personas, interacciones y/o estructuras relacionadas con las cuestiones de la investigación y, (3) se asegure la calidad y credibilidad del estudio (Eisenhardt, 1989; Rodríguez et al, 1996).

Sobre la base de lo anterior, se consideró que el sector de las tecnologías de la información era el más adecuado para realizar este estudio por los siguientes aspectos. Primero, cada una de las empresas analizadas se encuentra ubicada en la ciudad de Barcelona, lo cual facilitó un rápido acercamiento al objeto de estudio. Segundo, los casos localizados son pequeñas empresas que se dedican a desarrollar productos u ofrecer servicios que involucran alguna actividad relacionada con las tecnologías de la información⁶. Tercero, el acceso a cada una de las empresas participantes en el estudio fue a través de personas intermediarias, es decir, personas conocidas por la investigadora que trabajan o tienen algún contacto en las empresas participantes. Este último aspecto fue primordial para el desarrollo de nuestra investigación y la comprensión adecuada del objeto de estudio.

Este estudio de casos se realiza en el área de servicios informáticos, que está integrado a su vez por las actividades de consultoría, explotación, desarrollo e implantación, soporte y formación (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 1999). El perfil de las empresas participantes en el estudio de casos es el siguiente: dos empresas se dedican al desarrollo de proyectos multimedia, específicamente al desarrollo de páginas *web*, otra empresa vende publicidad por Internet, y la última difunde a través de Internet publicaciones, artículos, novedades relacionadas a la nueva economía y ofrece consultoría en negocios en la red (*e-business*) (ver tabla 4.1).

⁶ Fiddler (2000) considera en su estudio que las empresas del sector de las tecnologías de la información operan en entornos dinámicos, dado los continuos cambios que se presentan en la estructura del mercado y en los cortos ciclos de vida de los productos.

Tabla 4.1 Datos descriptivos de la investigación cualitativa.

<i>EMPRESA</i>	<i>AÑO DE CREACIÓN</i>	<i>NÚMERO DE EMPLEADOS</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
A	2000	14	Soluciones de comunicación corporativa en Internet
B	1999	14	marketing permisivo ⁷ y consultoría en e-marketing
C	2000	35	Publicaciones en Internet y consultoría en arquitectura de la información
D	2000	20	Desarrollo de portales deportivos y consultoría de negocios en Internet

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Técnicas de la investigación.

Aunque los términos investigación cualitativa y estudio de casos con frecuencia se utilizan intercambiamente, el estudio de casos puede involucrar solo datos cualitativos, solo datos cuantitativos, o ambos (Eisenhardt, 1989 y Yin, 1995). Comúnmente, se combinan métodos de recogida de datos como documentos, entrevistas y observaciones, para realizar una triangulación de los datos, esto es, utilizar varias fuentes de información sobre un mismo objeto de estudio, con el fin de contrastar la información recabada y obtener conclusiones más convincentes y exactas (Yin, 1995; Maxwell, 1996; Cea, 2001).

La entrevista semi-estructurada, la observación directa y los documentos de la empresa relacionados con el fenómeno de estudio, son los principales métodos de recogida de datos en la investigación cualitativa.

⁷ El marketing permisivo hace referencia al permiso que usuarios de internet conceden a esta empresa para el envío de publicidad a su cuenta de correo electrónico.

Entrevista semi-estructurada. Una de las fuentes de información más importantes del estudio de casos es la entrevista. Mediante la entrevista, individuos claves para la investigación pueden aportar datos y opiniones sobre el objeto de estudio. El entrevistado es un informante, y además de proveer aspectos relevantes, sugiere fuentes adicionales que puedan corroborar la evidencia (Yin, 1995).

El contacto inicial con cada una de las empresas participantes en el estudio se hizo mediante una entrevista con el director general. En ella se le explicaba el proyecto y se le pedía que recomendara al menos a cuatro personas, las más apropiadas respecto al tema tratado, para ser entrevistadas. Los miembros seleccionados fueron personas, tanto de la dirección general, como participantes en los proyectos claves para la empresa. Las entrevistas se realizaron durante varias visitas a las instalaciones de cada una de las empresas. Cada entrevista tuvo una duración promedio de 50 minutos, todas fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas. En total se realizaron 16 entrevistas durante los meses de junio y julio de 2001.

Las entrevistas fueron conducidas según un protocolo de entrevista diseñado para asegurar la consistencia de los datos (Anexo 1). Al inicio de la entrevista se explicaba a cada uno de los participantes en qué consistía el proyecto, se le sensibilizaba con la sociedad del conocimiento y la gestión del conocimiento. Posteriormente, se preguntó al entrevistado sobre sus estudios profesionales y experiencia laboral, de tal forma que se rompiera el hielo y se sintiera cómodo durante el resto de la entrevista. La parte más importante de la entrevista se realizó a través de preguntas estructuradas, relacionadas principalmente con las dos fases de la gestión del conocimiento a investigar: la generación del conocimiento y la transferencia del mismo. Durante esta parte de la entrevista, en numerosas ocasiones fue necesario realizar preguntas abiertas para alentar a los participantes a comentar sus experiencias.

Al término de cada una de las entrevistas, se realizó un pequeño resumen de las mismas siguiendo el formato que aparece en el Anexo 2, adoptado de Miles y Huberman (1994:53). Este resumen se convirtió en una pequeña base de datos que ayudó al análisis posterior de la información. Como menciona Yin (1995), las bases de datos pueden ser sujetas a análisis secundario, independientemente de cada informe ya que incrementa la fiabilidad del estudio de casos.

Observación directa. La técnica de la observación provee información adicional sobre el objeto de estudio, al permitir obtener datos sobre aspectos que son más fáciles de percibir visualmente que a través de la comunicación oral. Para Yin (1995), las observaciones pueden corresponder a actividades de recogida de datos formales o casuales. Serán formales cuando se desarrollen siguiendo un protocolo establecido, donde el investigador mide la incidencia de cierto tipo de conductas en determinados períodos de tiempo durante el trabajo de campo. Con menor formalidad, las observaciones directas pueden llevarse a cabo a lo largo de visitas realizadas al objeto de estudio (Yin, 1995).

Para la presente investigación cualitativa, se realizó la observación directa casual propuesta por Yin (1995), la cual se llevó a cabo sin protocolos y evitando que los sujetos observados se sintieran bajo estudio, ya que esto hubiera cambiado su conducta habitual. Esta observación se desarrolló durante la espera a alguno de los entrevistados, a lo largo de las entrevistas y a la presentación de las instalaciones físicas de la empresa por algún miembro de la misma. La presentación de las instalaciones de la organización permitió además, conocer la distribución física de las personas en la empresa y las relaciones existentes entre cada una de las áreas, aspectos importantes para el estudio como se expondrá en el siguiente apartado.

Documentos. Para el estudio de casos, los documentos se utilizan, fundamentalmente, para corroborar y aumentar la evidencia obtenida de otras fuentes. Los documentos son útiles para verificar la escritura correcta de nombres o títulos de instituciones que sean mencionados en la entrevista, así como para inferir cuestiones no evaluadas con anterioridad (Yin, 1995).

En el caso de las empresas estudiadas, los documentos que se incluyen son folletos e información obtenida a partir de Internet, a excepción de la Empresa A que dio al investigador el impreso de la metodología que utiliza el área creativa para el desarrollo de los proyectos la cual acababa de ser creada.

4.1.4 Aspectos de validez.

La recogida de información de diversas fuentes, personas o sitios, utilizando una variedad de métodos reduce el riesgo de que las conclusiones reflejen solamente las predisposiciones o las limitaciones de un método específico, lo que permite obtener una mejor evaluación de la validación y generalización de los resultados (Maxwell, 1996).

La validación de los datos cualitativos deber ser revisada considerando los criterios de credibilidad o, lo que es para Yin (1995), la validación interna y la capacidad de transmisión (validación externa). La credibilidad se asegura a partir de la triangulación de las categorías y los resultados entre múltiples fuentes primarias, y entre fuentes primarias y secundarias (Maxwell, 1996).

La capacidad de transmisión o validación externa, se construye en base a la posibilidad de la reproducción en futuros estudios de los resultados y los modelos utilizados. El uso de un modelo en el análisis de los datos, tanto en la fase de la generación como en la fase de la transferencia del conocimiento, permite que en futuras

investigaciones, en contextos similares, se pueda aplicar este modelo y los resultados puedan ser comparables con los del presente estudio (Yin, 1995).

4.2 ANÁLISIS DE LOS CASOS Y RESULTADOS.

En el estudio de casos, el análisis de los datos consiste en examinar, clasificar, tabular o recombinar la evidencia, para conducirla a la formulación de proposiciones de investigación (Yin, 1995). El análisis de los casos del presente estudio se realizó con base en las estrategias de categorización y contextualización descritas por Maxwell (1996).

La principal estrategia de categorización en la investigación cualitativa es la codificación. A diferencia de la investigación cuantitativa, en la que la codificación consiste en aplicar un conjunto de categorías preestablecidas a un conjunto de datos con el objetivo de generar frecuencias en cada una de las categorías, en la investigación cualitativa el objetivo de la codificación es fragmentar los datos y organizarlos en categorías que faciliten su comparación dentro y entre estas categorías, y ayude en el desarrollo de conceptos teóricos. Esta estrategia de categorización fue aplicada para el análisis de cada uno de los casos de esta investigación en forma individual.

La estrategia de contextualización en lugar de fragmentar los datos en categorías intenta comprender los datos dentro de un contexto. Se utilizan varios métodos para identificar las relaciones entre los diferentes elementos del documento a analizar (Maxwell, 1996). En este estudio, la estrategia de contextualización fue seguida para el análisis cruzado de los casos a través del uso de matrices que permitan analizar la información en una forma visible y permanente. Estas matrices facilitan la construcción de relaciones.

4.2.1 Análisis individual de los casos.

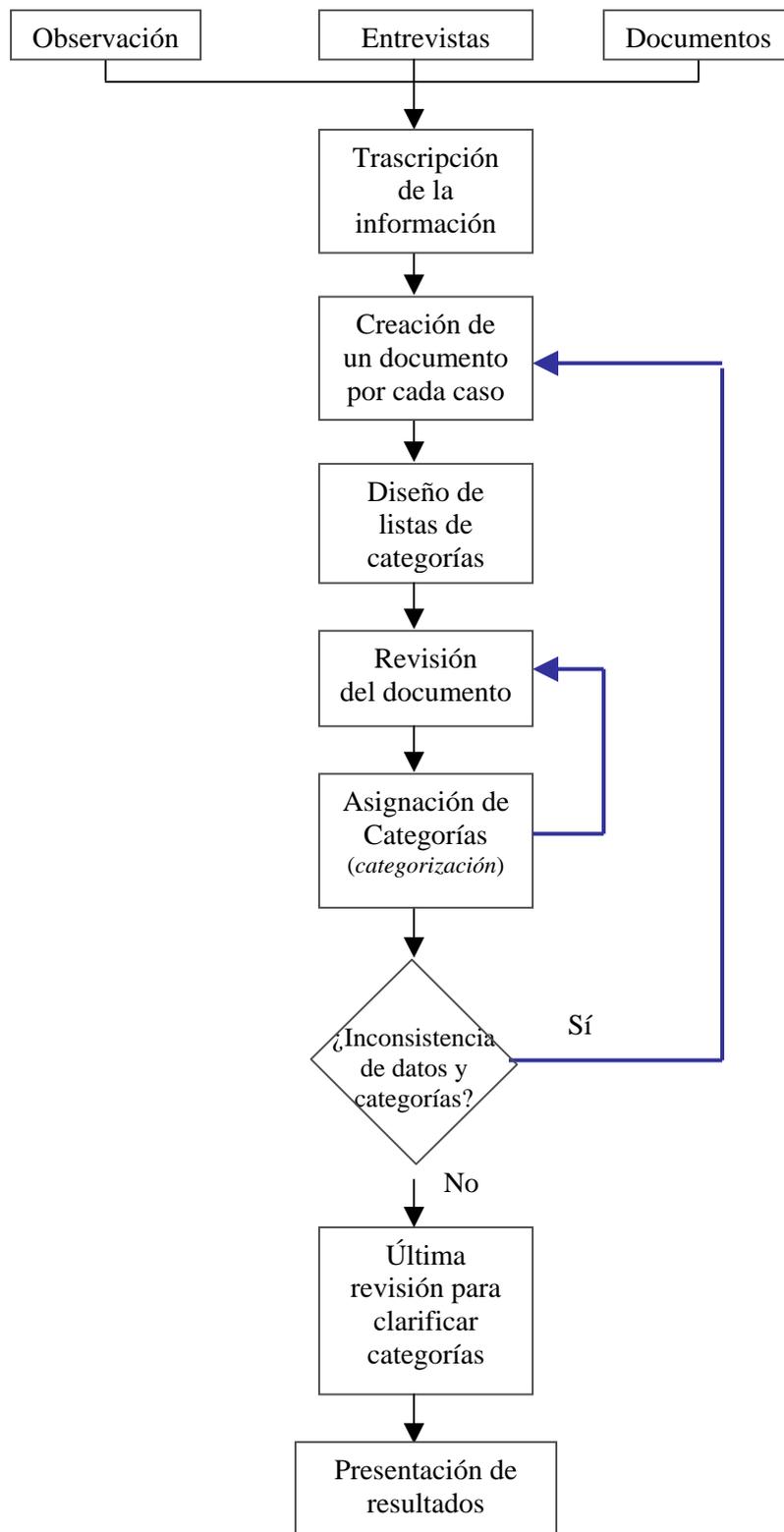
La estrategia de categorización a través de la codificación y la comparación constante fue utilizada para analizar los casos de manera individual. Como técnica analítica, esta estrategia se centra en generar y sugerir categorías, de manera que la información obtenida de las entrevistas de cada uno de los participantes de una empresa sea comparada fácilmente. La metodología seguida para este análisis se presenta en forma sintetizada en la figura 4.1.

El paso previo al análisis de los datos fue transcribir las entrevistas, las notas tomadas durante las mismas, las observaciones realizadas y la información útil de los documentos revisados. Contar con la información redactada de cada uno de los casos en un sólo documento, permitió estructurar un cúmulo de datos, analizar la información de una manera más clara y compararla desde diferentes fuentes de evidencias (Eisenhardt, 1989).

Como primer paso en el análisis de los datos, se construyó una lista de categorías con su respectivo código para apoyar la consistencia de los datos en cada uno de los casos, y facilitar así la asignación de las categorías en el texto a analizar. Los códigos son etiquetas asignadas a unidades que dan significado a la descripción o inferencia de la información recopilada durante un estudio (Miles y Huberman, 1994).

La lista de categorías se comenzó a realizar durante la etapa de la recopilación de datos, a partir de la teoría, las preguntas de investigación y los resúmenes de las entrevistas. Esta lista fue modificada a lo largo del trabajo de campo y durante el análisis de los casos.

Figura 4.1 Metodología del análisis de los casos.



Fuente: Elaboración propia a partir de Miles y Huberman, 1994.

La asignación de los datos de cada uno de los casos en categorías fue un proceso iterativo en el cual, inicialmente, los datos fueron asignados a las siguientes categorías:

- *Adquisición de conocimiento externo:* actividades contratadas o adquiridas del exterior que apoyan los procesos organizativos y proporcionan un nuevo conocimiento a la empresa.
- *Creación interna del conocimiento:* actividades que se realizan dentro de la organización para crear conocimiento.
- *Elementos importantes de la generación del conocimiento:* acciones individuales y organizativas que apoyan o limitan la generación del conocimiento.
- *Transferencia del conocimiento mediante mecanismos formales:* mecanismos que codifican o almacenan el conocimiento en bases de datos o documentos, a los cuales se puede acceder y utiliza su información fácilmente por cualquier miembro de la organización (Hansen, Noria y Tierney, 1999). También son mecanismos que apoyan la transferencia de acuerdo a un calendario (Fiddler, 2000).
- *Transferencia del conocimiento mediante mecanismos informales:* mecanismos que ayudan a transferir el conocimiento a través del contacto directo, de persona a persona (Hansen et al, 1999).
- *Transferencia del conocimiento mediante mecanismos apoyados en la tecnología:* Mecanismos que ayudan a transferir el conocimiento a través del uso de herramientas tecnológicas (Fiddler, 2000).
- *Elementos importantes de la transferencia del conocimiento:* acciones individuales y organizativas que apoyan o limitan la transferencia del conocimiento.

Cada vez que se descubrieron inconsistencias en la lista de categorías, la investigadora regresó al documento inicial y volvió a codificar la información, añadiendo algunas subcategorías, quedando la lista definitiva que aparece en la tabla 4.2.

Finalmente, se realizó una última revisión a la información para asegurar la correcta asignación de categorías y obtención de los resultados. A partir de aquí, fue posible escribir la descripción y los resultados de cada uno de los casos.

Tabla 4.2 Lista de códigos y categorías.

<i>GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	
CÓDIGO	CATEGORÍA
CEX	Adquisición de Conocimiento Externo
GEX: SIS	Adquisición de programas informáticos (software)
GEX: CLI	Clientes
GEX: FOR	Formación del personal
GEX: BIB	Compra de bibliografía
GEX: SUB	Subcontratación de algunos servicios
GEX: NUE	Nuevos miembros en la empresa
GEX: COL	Acuerdos de colaboración con otras empresas
CIN	Creación Interna del Conocimiento
GIN: AUT	Autoaprendizaje
GIN: APR	Aprendizaje por acción
GIN: REU	Reuniones
GEI	Elementos Importantes
GEI: MOT	Motivación personal
GEI: OPR	Oportunidad de aprender
GEI: CUL	Cultura organizativa
GEI: EST	Estilo de dirección
<i>TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO</i>	
TRMF	Mecanismos formales
TRMF: DCT	Documentos
TRMF: REU	Reuniones
TRMI	Mecanismos informales
TRMI: VER	Cara a cara
TRMI: PAS	Comentarios en pasillo
TRMT	Mecanismos apoyo tecnológico
TRMT: INT	Intranet
TRMT: COR	Correo electrónico
TRMT: MES	Messenger
TRMT: LIS	Listas de Distribución
TREI	Elementos importantes
TREI: AG	Alta dirección
TREI: TIE	Disponibilidad de tiempo
TREI: MED	Medios de comunicación
TREI: MOT	Motivación
TREI: ATM	Ambiente de trabajo
TREI: ESP	Espacio físico

Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos que a continuación se presentan son el resultado del proceso iterativo de contrastación de la documentación de todas las fuentes de información y la adecuada asignación de las categorías. La generación del conocimiento es expuesta a través del análisis de los procesos de adquisición de conocimiento externo y la creación interna de conocimiento. Por su parte, la transferencia del conocimiento es presentada por la exploración de los mecanismos de comunicación utilizados.

En la tabla 4.3 se presenta un resumen de los resultados obtenidos para cada una de las empresas analizadas.

Tabla 4.3 Resumen del análisis individual de casos.

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO				
ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquisición de programas informáticos (software) ▪ Bibliografía ▪ Clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos de colaboración ▪ Bibliografía ▪ Clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos de colaboración ▪ Bibliografía ▪ Colaboradores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos de colaboración ▪ Adquisición de programas informáticos ▪ Bibliografía
CREACIÓN INTERNA DE CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoaprendizaje ▪ Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoaprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoaprendizaje ▪ Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoaprendizaje
ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA GENERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura organizativa ▪ Estilo de dirección ▪ Motivación Personal ▪ Oportunidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura organizativa ▪ Estilo dirección ▪ Motivación Personal ▪ Oportunidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura organizativa ▪ Motivación Personal ▪ Oportunidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura organizativa ▪ Motivación Personal ▪ Oportunidad de aprender
TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO				
MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Formal:</i> Documentos y Reuniones ▪ <i>Informal:</i> comunicación cara a cara y charlas de pasillo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Formal:</i> Documentos y Reuniones ▪ <i>Informal:</i> comunicación cara a cara ▪ <i>Ayudados Tecnología:</i> Intranet, correo electrónico y messenger 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Formal:</i> Reuniones ▪ <i>Informal:</i> comunicación cara a cara ▪ <i>Ayudados Tecnología:</i> Intranet, correo electrónico y Eko 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Formal:</i> Reuniones ▪ <i>Informal:</i> comunicación cara a cara ▪ <i>Ayudados en Tecnología:</i> Correo electrónico, listas de distribución y Knowledge Center (en construcción)
ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA TRANSFERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente laboral ▪ Distribución física de la oficina ▪ Disponibilidad de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente laboral ▪ Distribución física de la oficina ▪ Disponibilidad de tiempo ▪ Estilo de dirección ▪ Medios de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente laboral ▪ Distribución física de la oficina ▪ Disponibilidad de tiempo ▪ Medios de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente laboral ▪ Distribución física de la oficina ▪ Disponibilidad de tiempo ▪ Estilo de dirección

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Análisis cruzado de los casos.

Uno de los objetivos de esta etapa es enriquecer los resultados obtenidos de cada uno de los casos al analizar el total de los datos de formas diversas. El otro objetivo es construir una cadena de evidencia lógica, con el fin de comparar los resultados obtenidos con la literatura existente. Los resultados de esta comparación reforzarán la validación interna si coinciden con los obtenidos en otros estudios realizados en contextos diferentes (Eisenhardt, 1989).

Una vez que se comprendió cada uno de los casos, se realizó el análisis cruzado, aplicando la estrategia de contextualización propuesta por Maxwell (1996). A través de la construcción de distintas matrices fue posible observar, en una forma más amplia y detallada, cómo las fases de la gestión del conocimiento analizadas se relacionan con los elementos que apoyan cada una de ellas. Las matrices se crean a partir de los resultados obtenidos en el análisis individual de los casos. Para llenar las matrices fue necesario volver a codificar la información con base en las relaciones planteadas por cada una de las celdas de la matriz.

Los resultados del análisis cruzado que continuación se presentan están basados en las fases de la gestión del conocimiento analizadas en el presente estudio. La generación del conocimiento se analiza a partir de la adquisición de conocimiento externo y la creación interna de conocimiento. La transferencia del conocimiento se examina a través de los mecanismos de comunicación formales, informales y apoyados en la tecnología propuestos por Hansen et al (1999) y Fiddler (2000).

Generación del conocimiento.

Para el análisis de la generación del conocimiento se diseñaron dos matrices representadas en la tabla 4.5 y la tabla 4.6. La tabla 4.5 especifica la relación de las fuentes

externas de la generación del conocimiento con los elementos que apoyan la generación del conocimiento. Por su parte, la tabla 4.6 muestra las formas en que se corresponden la creación interna del conocimiento y los elementos considerados como relevantes en esta fase.

Para facilitar la comprensión de las relaciones se utilizó la codificación que aparece en la tabla 4.4 donde se incluye la relevancia de cada una de las fuentes de generación de conocimiento para la organización, la dirección general y el empleado. Esta división de los miembros hace que los resultados se diferencien a un nivel organizativo e individual.

Tabla 4.4 Códigos de las relaciones para el análisis cruzado.

		<i>ORGANIZACIÓN</i>		<i>DIRECCIÓN GENERAL</i>		<i>EMPLEADO</i>
		(1)		(2)		(3)
MUY RELEVANTE (M)	1M	Muy relevante para la organización	2M	Muy relevante para la dirección general	3M	Muy relevante para el empleado
INDIFERENTE (I)	1I	Indiferente para la organización	2I	Indiferente para la dirección general	3I	Indiferente para el empleado
POCO RELEVANTE (P)	1P	Poco relevante para la organización	2P	Poco relevante para la dirección general	3P	Poco relevante para el empleado

Fuente: Elaboración propia.

Adquisición de conocimiento externo.

Bajo la codificación utilizada, se observa en la tabla 4.5 que las empresas analizadas son más propensas a utilizar la adquisición de programas informáticos, la adquisición de bibliografía, los clientes y los acuerdos de colaboración como fuentes externas para generar un conocimiento organizativo.

La utilización de estas fuentes externas, aún cuando en general son más relevantes para la organización, en determinadas ocasiones depende fundamentalmente de la motivación personal y la oportunidad de aprender del empleado. Esto se observa en el caso específico de la adquisición de programas informáticos y bibliografía, donde pueden ser adquiridos por una motivación personal del empleado para aprender de ellos y de su aplicación. Es decir, algunas veces la adquisición de conocimiento externo es más relevante a un nivel individual que a un nivel organizativo.

En cuanto a los acuerdos de colaboración, ya la OCDE (1996) advierte que en la economía basada en el conocimiento, las empresas buscan relaciones para promover el aprendizaje interactivo intraempresarial. Este aprendizaje se aplica al proceso de adquisición de conocimientos y habilidades, por parte de la empresa, en todo lo que tiene que ver en acuerdos de colaboración (Rialp, 1999:5) y en la construcción de redes sociales que provean de nuevo conocimiento (Fernández, 2003:729). Como se ha mencionado anteriormente, la importancia de los acuerdos de colaboración en los casos analizados es exclusivamente para la organización.

Respecto a la formación del personal como fuente de adquisición de conocimiento externo, es más relevante para el empleado que para la dirección general. Las empresas que llegan a hacer uso de esta fuente lo hacen porque la consideran un apoyo a la autoformación del empleado, y por ende a la generación de conocimiento organizativo.

Tabla 4.5 Relación de la adquisición de conocimiento externo con los elementos de la generación del conocimiento.

FUENTES ELEMENTOS	ACUERDOS DE COLABORACIÓN	ADQUISICIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	CLIENTES	ADQUISICIÓN DE BIBLIOGRAFÍA	FORMACIÓN	NUEVO MIEMBRO EN LA EMPRESA	SUBCONTRATACIÓN DE SERVICIOS
EMPRESA A							
CULTURA ORGANIZATIVA		1M			3M		1P
ESTILO DE DIRECCIÓN		1M		1M	1M		1P
MOTIVACIÓN PERSONAL		1M / 3M	3M	1M / 3M	3M		
OPORTUNIDAD DE APRENDER		3M	3M	1M / 3M	3M	2M	
EMPRESA B							
CULTURA ORGANIZATIVA	1M	1P		1M			1P
ESTILO DE DIRECCIÓN		1P		1M / 3M			1P
MOTIVACIÓN PERSONAL							
OPORTUNIDAD DE APRENDER	1M		1M	1M			
EMPRESA C							
CULTURA ORGANIZATIVA	1M			1M			
ESTILO DE DIRECCIÓN	1M			1M			
MOTIVACIÓN PERSONAL				1M	3M	1M	
OPORTUNIDAD DE APRENDER	3M			1M			
EMPRESA D							
CULTURA ORGANIZATIVA	1M	1M / 2M		1M	1P		1P
ESTILO DE DIRECCIÓN	1M	1M		1M			1P
MOTIVACIÓN PERSONAL		3M / 2M		1M			
OPORTUNIDAD DE APRENDER	1M / 3M	3M		1M / 3M			

Fuente: Elaboración propia.

En contraste, le dan poca importancia a la subcontratación de servicios. Esta es parte de la conversación mantenida con una de las personas entrevistadas,

Yo creo que si fuera una empresa más grande, aun se externalizaría más. Uno, porque tendríamos un poder de negociación mayor y, dos, porque el abanico, el portafolio de servicios, también permitiría enfocar distintas líneas de negocio.

En pocas ocasiones se observa una única y determinante presencia de la dirección general en el momento de seleccionar el acceso a alguna de las fuentes externas de conocimiento. Por el contrario, se refleja una mayor importancia de los empleados en este proceso. La razón, quizás sea que el tamaño de la empresa y el estilo de dirección participativo eliminan la jerarquía y hacen más partícipes a los empleados en la toma de decisión para el beneficio de la empresa. Esto es, el empleado opina sobre la adquisición de un programa informático determinado o realiza una petición a asistir a un curso de formación, pero por cuestiones económicas el director general es quien tiene la última palabra en el momento de comprarlo.

Esta situación refleja que la cultura organizativa, la oportunidad de aprender y el estilo de dirección son los elementos que más se repiten en el momento de optar por acceder a una fuente externa de conocimiento.

Creación interna de conocimiento.

A pesar de que únicamente se observaron dos fuentes internas de generación del conocimiento: el autoaprendizaje y las reuniones dentro de la organización, la tabla 4.6 presenta cómo el autoaprendizaje es relevante tanto para la organización como para el empleado, y cómo las reuniones son de importancia exclusiva para los empleados.

El primer agente que moviliza o pone en marcha el proceso de creación de conocimiento es el individuo a través de la acumulación de conocimientos tácitos por la experimentación y el autoaprendizaje (Camelo, 2000). Para Nonaka (1994) este conocimiento acumulado debe tener dos características:

- a. Variedad en la experiencia del individuo. Si el conocimiento del individuo está limitado a operaciones rutinarias, la cantidad de conocimiento que éste obtendrá no aumentará con el tiempo.
- b. Adquisición del conocimiento a través de su experiencia personal. La incorporación del conocimiento aprendido a través de la experiencia o la acción en el entorno laboral mediante un profundo compromiso social.

Las dos características propuestas por Nonaka se observan en el presente estudio. El autoaprendizaje es clave para la generación del conocimiento organizativo ya que permite que el individuo, a través de su motivación personal, tenga una oportunidad de aprender y aplicar sus conocimientos en las actividades que realiza en la empresa. Como menciona Grant (1991), las empresas que compiten en entornos muy dinámicos deben contar con la integración flexible de conocimientos individuales especializados.

Con relación a lo anterior, el estilo de dirección es clave para el autoaprendizaje. En este caso el estilo de dirección participativo (Veciana, 1999) adoptado por los directivos de la organización crea condiciones que permiten preservar la flexibilidad de los individuos, especificando solamente lo absolutamente necesario, o los límites en los que deben fluir los procesos y las actividades. Este estilo de dirección también fomenta el desarrollo de iniciativas y la creatividad de los individuos.

Tabla 4.6 Relación de la creación interna del conocimiento con los elementos de la generación del conocimiento.

FUENTES	AUTOAPRENDIZAJE	REUNIONES
ELEMENTOS		
EMPRESA A		
CULTURA ORGANIZATIVA	2M / 3M	3M
ESTILO DE DIRECCIÓN	1M / 3M	
MOTIVACIÓN PERSONAL	1M / 3M	3M
OPORTUNIDAD DE APRENDER	1M / 3M	
EMPRESA B		
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M	3M
ESTILO DE DIRECCIÓN	1M / 3M	
MOTIVACIÓN PERSONAL	3M	3M
OPORTUNIDAD DE APRENDER	1M / 3M	
EMPRESA C		
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M	3M
ESTILO DE DIRECCIÓN	2M	
MOTIVACIÓN PERSONAL	1M / 3M	3M
OPORTUNIDAD DE APRENDER	1M / 3M	1M
EMPRESA D		
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M	
ESTILO DE DIRECCIÓN	2M	
MOTIVACIÓN PERSONAL	1M / 3M	
OPORTUNIDAD DE APRENDER	3M	

Fuente: Elaboración propia.

En la presente investigación, esta forma de creación de conocimiento es más relevante para el empleado, y es apoyada por la cultura organizativa y por la motivación personal de cada uno de los miembros de la empresa. Es posible que esto se deba a que la socialización supone el aprendizaje del papel a desempeñar por una persona dentro de la organización y, esto ayuda a la resolución de ambigüedades y conflictos que pueden ser provocados por el surgimiento de nuevas ideas.

Transferencia del conocimiento.

La fase de la transferencia del conocimiento ha sido analizada a partir de los mecanismos sugeridos por Hansen et al (1999) y Fiddler (2000), a excepción de los mecanismos apoyados en la tecnología. Después de una nueva revisión de los datos, se ha considerado que los mecanismos apoyados en la tecnología se ajustan tanto a las categorías de los mecanismos formales como a las categorías de los mecanismos informales. La clasificación propuesta se presenta en la tabla 4.7.

Tabla 4.7 Clasificación de los mecanismos de transferencia del conocimiento.

MECANISMOS DE COMUNICACIÓN	TIPO	
	PRESENCIALES	TECNOLÓGICOS
FORMALES	Documentos Reuniones	Intranet Listas de Distribución
INFORMALES	Comunicación cara a cara Charlas de pasillo	Correo Electrónico “Messenger”

Fuente: Elaboración propia.

Mecanismos formales de comunicación.

Como ya se ha mencionado en el análisis individual de casos, los mecanismos formales son aquellas oportunidades para transferir al conocimiento que se archiva en documentos o bases de datos y, esta transferencia puede estar programada y autorizada por la dirección general (Hansen et al, 1999 y Fiddler, 2000). En el presente estudio se observa que, para el caso de los mecanismos formales presenciales, los documentos son los que tienen un mayor impacto en la organización en el momento de transferir el conocimiento, pero desafortunadamente no existe tiempo suficiente para documentar aquellas cuestiones de mayor importancia. Las organizaciones que operan en entornos dinámicos no cuentan con el tiempo necesario para transferir adecuadamente sus competencias internas (Fiddler, 2000).

Con todo lo anterior, al ser empresas de reciente creación y tener un rápido crecimiento, no han tenido el tiempo suficiente para analizar la importancia de la utilización de las herramientas formales. Solo aquellas empresas que cuentan con filiales (empresa B) o con proyectos similares, como los proyectos de consultoría, consideran que la transferencia del conocimiento en forma explícita a través de documentos y/o manuales es importante. Este tipo de mecanismos formales ayuda a las personas a saber lo que otras ya experimentaron, evitando así trabajos repetidos y pérdidas de tiempo.

Las reuniones son relevantes para la organización como un medio para transferir el conocimiento. En las cuatro empresas estudiadas se realizan con frecuencia reuniones que permiten compartir avances en los proyectos que se están llevando a cabo y pedir opiniones y sugerencias al respecto. En el caso de la empresa A, las reuniones semanales son vitales para que el director de proyectos comunique a la directora creativa cuál será el nuevo proyecto a realizar y las condiciones del cliente que se requieren para comenzar a trabajar en la propuesta inicial.

Respecto a esta forma de transferir el conocimiento el director de consultoría de la empresa D comenta que,

La ventaja de las reuniones es que es el único momento en que realmente estamos todos pensando en lo mismo y trabajando sobre el mismo proyecto.

En lo que concierne a los mecanismos formales tecnológicos, el Intranet es el que más se utiliza sobre las listas de distribución. En aquellas empresas que cuentan con Intranet (empresas B y C), la cultura organizativa no apoya su utilización sino es el director general quien juega un papel importante al decidir que esta herramienta de apoyo a la transferencia es relevante. En muchas ocasiones se debe a que no existe una clara definición de lo que alberga Intranet, y para muchos es más fácil acceder a sus propias fuentes de conocimiento.

En contraposición, aquellas empresas que no cuentan con esta herramienta, consideran que Intranet facilita en gran medida la transferencia de algunas competencias dentro de la empresa y también se puede localizar rápidamente el conocimiento que se busca.

Tabla 4.8 Relación de los mecanismos formales con los elementos de la transferencia del conocimiento.

FUENTES	PRESENCIALES		TECNOLÓGICOS	
	DOCUMENTOS	REUNIONES	INTRANET	LISTAS DE DISTRIBUCIÓN
EMPRESA A				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M	3M	2M / 3M	
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 2M		2M	
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO				
APOYO ALTA DIRECCIÓN	2P	3M	1M	
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M	1M / 2M	2I	
EMPRESA B				
CULTURA ORGANIZATIVA		3M	1I	
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 2M	1M / 3M		
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO				
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M	3M	1I	
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M	1M / 3M	1P	
EMPRESA C				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M	2M	1I / 2P	
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 3M		3P	
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO				
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M	3M		
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M	1M / 2M	1M	
EMPRESA D				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M			
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 2M	1M / 3M	2M	1M
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO				
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M	3M	1M	
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M	1M / 3M	2M	1M

Fuente: Elaboración propia.

Mecanismos informales de comunicación.

Mientras los mecanismos formales ocurren de forma regulada por el apoyo de la dirección general o por los mismos procesos de la organización, los mecanismos informales surgen espontáneamente.

En todas las empresas participantes en el estudio se observa que los mecanismos informales son más utilizados que los formales, siendo la comunicación cara a cara la forma en que más se transfiere el conocimiento. Este mecanismo se ve muy apoyado por la cultura organizativa, la distribución del espacio físico y la alta dirección. La cultura organizativa suele alentar a los empleados a compartir su conocimiento de una forma más exitosa, y facilita la comunicación entre los miembros de la empresa. Como señala uno de los entrevistados,

(...) la gente produce mucho más y mucho mejor cuando trabajan más a gusto y cuando les gusta mucho más lo que hacen, y cuando se les dan los medios adecuados, y cuando se dan cuenta de que la dirección, o en general la empresa por hablar de un nombre intangible, se preocupa por ellos. Una empresa es tan buena como buena sea la gente, cuando el empleado aporta más, la empresa crece, el empleado está mejor valorado.

La distribución del espacio físico además de facilitar la transferencia permite que ésta se realice con más rapidez y precisión, como explica el director comercial de la empresa B,

Está claro que la disposición física facilita... desde la disposición del local, que no haya barreras físicas, que podamos compartir todo. Otra cosa distinta es que como hacemos tantas cosas, uno no puede estar al tanto de todo.

Tabla 4.9 Relación de los mecanismos informales con los elementos de la transferencia del conocimiento.

FUENTES	PRESENCIALES		TECNOLÓGICOS	
	CARA A CARA	PASILLO	CORREO ELECTRÓNICO	MESSENGER
EMPRESA A				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M	1M / 3M		
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	3M	3M		
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	1M / 3M			
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M / 3M	3M		
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	3M	1M		
EMPRESA B				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M	1M / 3M	3M / 2M	3M
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	3M		3M	
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	1M / 3M		3M	
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M / 3M	1M	3M	
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	3M	1M	1M / 3M	
EMPRESA C				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M	1M / 3M	3M	3M
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 3M	3M	1M	3M
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	3M		3M	3M
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M / 3M	3M	3M	1P
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M / 3M	1M	1M / 3M	3M
EMPRESA D				
CULTURA ORGANIZATIVA	1M / 3M		1M / 2M	
DISPONIBILIDAD DE TIEMPO	1M / 3M		1M	
DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO FÍSICO	1M / 3M		3M	
APOYO ALTA DIRECCIÓN	1M / 3M		3M	
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	1M / 3M		1M / 2M	

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el apoyo de la alta dirección determina la oportunidad de que la transferencia del conocimiento se realice de forma oportuna y adecuada. Los directores generales entrevistados consideran que la manera en que realizan su gestión y el continuo contacto con sus empleados son elementos importantes para que la organización perciba la relevancia de compartir el conocimiento.

Otro de los mecanismos informales más utilizados, después de la comunicación cara a cara, es el correo electrónico. Éste sirve como herramienta que une a todos los miembros de la organización entre sí, siendo un sistema en línea (tiempo real) que integra e incorpora la lógica de los procesos. Además de tener la capacidad de unir a todos los miembros a un mismo tiempo, permite la comunicación desde fuera de las instalaciones de la empresa y estar enterado en otro momento del tiempo y en otro lugar.

El utilizar el correo electrónico es para la organización un medio de comunicación más que una forma efectiva de transferir el conocimiento. Las personas entrevistadas consideran que la comunicación verbal tiene más peso a la hora de compartir el conocimiento, como lo explica uno de los entrevistados,

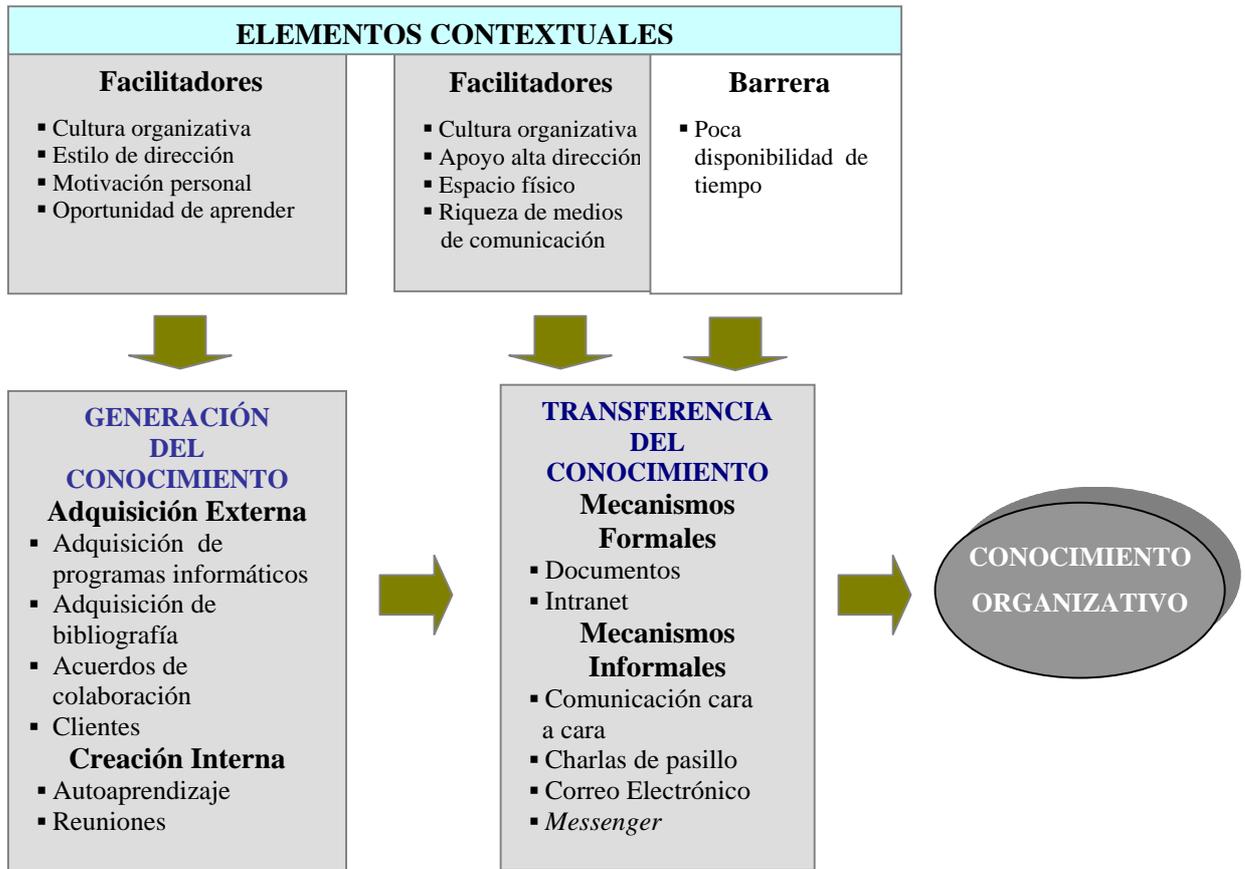
Como ves nos colocamos muy juntos unos de otros, en horarios de trabajo y por correo electrónico. También tenemos las cuentas de correo electrónico de todos los que aquí trabajamos e intentamos que cualquier cosa que aprendemos o que sabemos que puede ser interesante para alguien pasarlo o copiarlo a la gente. Pero el contacto personal será... yo creo que es el más enriquecedor. Considero que el contacto personal, verbal es un elemento importante, tanto para la transferencia, como para la generación de conocimiento, porque la experiencia en sí es muy rica.

Solo una empresa comentó que el correo electrónico es indispensable para que el director general esté en contacto con el resto de la organización, aún y cuando la distribución del espacio físico los mantiene muy cerca.

4.3 CONCLUSIONES.

Una vez analizada la información del estudio de casos, tanto en forma individual como cruzada, es posible diseñar el modelo conceptual sobre la generación y la transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, uno de los objetivos de esta parte de nuestro estudio. La figura 4.2 presenta el modelo conceptual desarrollado a partir de los resultados obtenidos en la investigación cualitativa. Asimismo, este modelo nos aporta datos relevantes para dar respuesta a las dos primeras preguntas de investigación: *¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?* y *¿cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*

Figura 4.2 Modelo de generación y transferencia del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior, tenemos que las conclusiones de la investigación cualitativa son las siguientes:

1. Uno de los retos de las empresas que operan en entornos dinámicos es la reproducción de sus competencias internas, habilidades y aprendizaje colectivo que se acumulan en la empresa a lo largo del tiempo. Para que las pequeñas empresas de las tecnologías de la información puedan realizar con éxito la reproducción de su *know how* requieren mecanismos que les permitan compartir con rapidez y eficiencia su conocimiento.

2. La tecnología no es capaz de lograr que una persona con conocimientos adquiridos los comparta con otros. La tecnología puede ampliar el acceso y simplificar el problema de llevar el conocimiento adecuado a la persona adecuada en el momento adecuado, pero no es suficiente. Más que la tecnología, es necesario una cultura organizativa que motive a los miembros de la organización a buscar nuevas formas de hacer las cosas, donde la flexibilidad de horarios y la interacción entre sus miembros faciliten esa búsqueda. Asimismo, esta cultura debe ser abierta es decir, que permita al director general alentar a los empleados a compartir su conocimiento y que facilite la comunicación entre los miembros de la empresa.
3. Las nuevas tecnologías de la información y el papel que juega el empleado como portador de iniciativas, sugerencias, esfuerzo voluntario y mayor compromiso, muestran que las estructuras organizativas deben ser menos jerarquizadas y que el estilo de dirección participativo proporcione las condiciones necesarias que permitan preservar la flexibilidad de los individuos.
4. La experiencia que pueden obtener los empleados en este tipo de empresas y la posibilidad de aplicar sus conocimientos en las actividades de la organización los motiva a formarse por su cuenta, a aprender nuevas herramientas y a crear nuevos procesos o formas de hacer las cosas. Estos dos elementos están fuertemente relacionados. Los empleados se motivan a crear nuevos conocimientos porque tienen la oportunidad de aprender de la aplicación de estos conocimientos en el mundo empresarial.
5. Las empresas estudiadas son conscientes de que los mecanismos que tienen un mayor impacto en la organización al momento de transferir el conocimiento, como los documentos y el Intranet requieren tiempo para desarrollarlos o aplicarlos. Lo anterior sugieren que el conocimiento que se desea transferir necesita ser una

prioridad dentro de la organización, es decir, su transferencia debe estar incluida y prevista en la planificación estratégica de la empresa de la misma manera que el resto de las actividades vitales.

En el siguiente capítulo se expone cómo los elementos organizativos e individuales localizados en la presente investigación cualitativa: facilitadores y barreras a la generación y la transferencia del conocimiento, forman parte del modelo conceptual que se contrasta empíricamente en la investigación cuantitativa, segunda fase de nuestro estudio.

CAPÍTULO 5. INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.

En el presente capítulo se desarrolla la investigación cuantitativa, segunda fase de nuestro estudio. El modelo conceptual y las hipótesis presentados en los apartados 5.1 y 5.2 respectivamente, sirven de sustento para el desarrollo de esta fase. El modelo ilustra cómo los resultados de la investigación cualitativa (capítulo cuatro) y la literatura existente sobre el objeto de estudio, pueden conectarse para proveer un convincente y asequible conjunto de hipótesis. El modelo referido aparece en la figura 5.1.

La forma en que se ha diseñado la muestra y su selección se exponen en los apartados 5.3 y 5.4, respectivamente. Los datos se recabaron a través de un cuestionario diseñado al efecto que fue administrado por la investigadora. Esto se especifica en las secciones 5.5 y 5.6. La revisión de la literatura y los resultados obtenidos en el estudio de casos son parte fundamental de la operacionalización del modelo, tal y como se describe en el apartado 5.7. En el apartado 5.8 se explican los aspectos de validez y fiabilidad de las medidas utilizadas en la operacionalización de las variables del modelo.

5.1 DISEÑO DEL MODELO CONCEPTUAL DE LA GENERACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

El modelo de generación y transferencia de conocimiento que se desea contrastar empíricamente en esta fase de nuestro estudio, surge del modelo conceptual resultado de la investigación cualitativa (figura 4.2) y de elementos contextuales que aparecen en la literatura que se consideran relevantes para una mejor comprensión de nuestro objeto de estudio. Dichos elementos no fueron analizados en la investigación cualitativa como son

los atributos del conocimiento (*codificación, facilidad de enseñanza, incertidumbre y complejidad*) y las características de los actores (*resistencia y fiabilidad de la fuente, y capacidad de asimilación y receptividad de receptor*). Creemos oportuno estudiar cómo los atributos del conocimiento son factores claves de su transferencia dentro de la organización y cómo las características de los actores que participan en la transferencia del conocimiento lo facilitan o lo limitan.

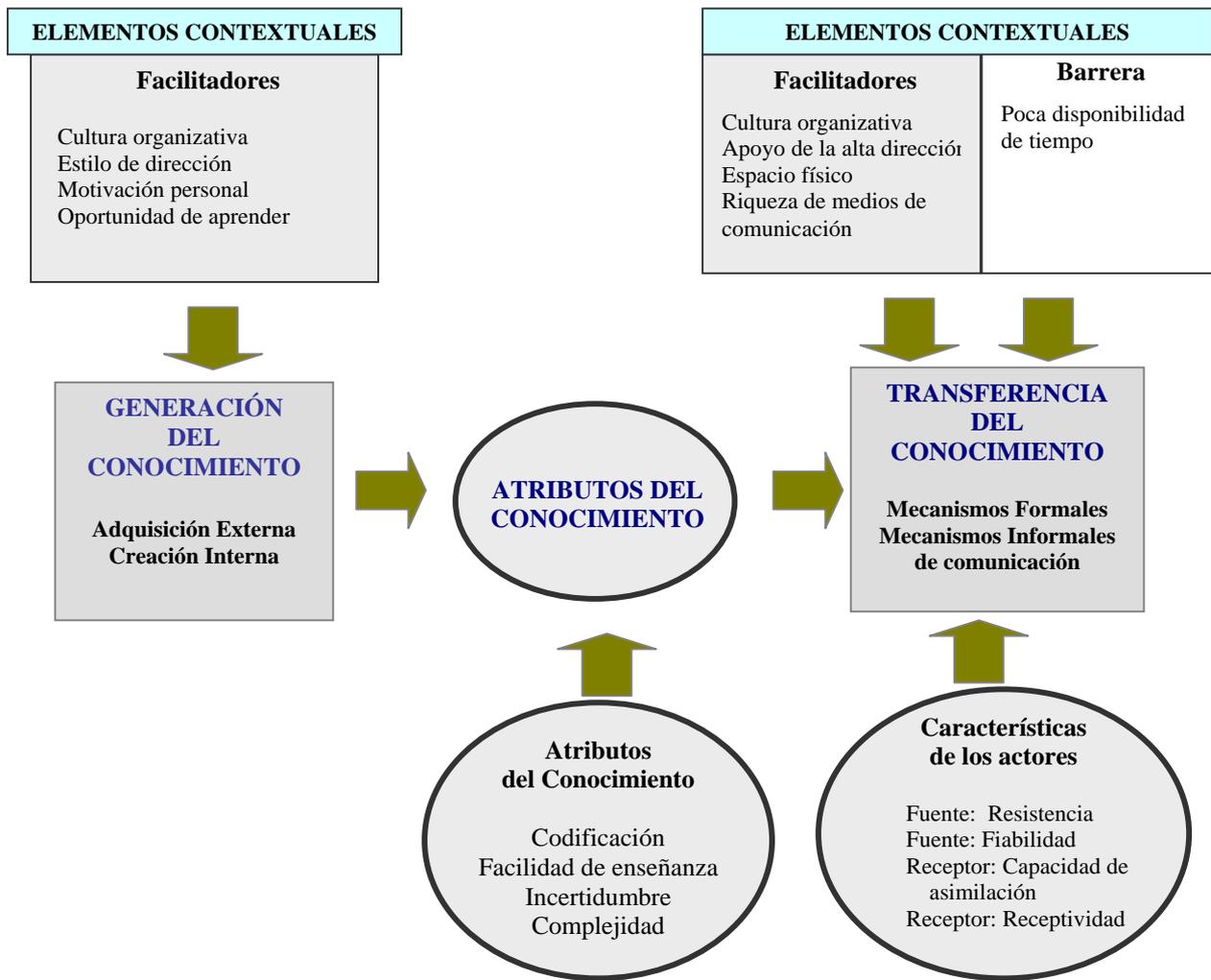
Por lo anterior, nuestro modelo (figura 5.1) asume que la generación del conocimiento en la empresa es posible por la presencia de facilitadores (aspectos contextuales: organizativos e individuales) y que este conocimiento, con sus características intrínsecas, es transferido dentro de la empresa a través de mecanismos de comunicación formales e informales. A su vez, la transferencia del conocimiento es facilitada por factores organizativos e individuales (elementos de contexto y características de los actores).

Este modelo amplía la investigación sobre las fases de generación y transferencia de conocimiento del proceso de gestión del conocimiento en las siguientes formas:

- a. El modelo incluye facilitadores y barreras a la generación y a la transferencia de conocimiento en pequeñas empresas de las tecnologías de la información.
- b. El modelo hace especial énfasis en el contexto organizativo en el cual se lleva a cabo la gestión del conocimiento al incorporar características que aparecieron como importantes en el estudio inductivo preliminar.
- c. Los atributos del conocimiento son relevantes al momento de transferir este recurso dentro de la empresa.
- d. El factor humano es importante en las fases de la gestión del conocimiento bajo estudio. La motivación personal y la oportunidad de aprender son elementos que facilita la generación del conocimiento, y las características tanto de la

fuente y como del receptor del conocimiento son significativas al momento de su transferencia.

Figura 5.1 Modelo de generación y transferencia del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de la figura 4.2 y de los elementos añadidos de la literatura: Atributos del conocimiento y características de los actores⁸.

⁸ Los elementos de la literatura añadidos a nuestro modelo de la figura 5.1 aparecen dentro de un círculo.

5.2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

Las hipótesis se desarrollan a partir del modelo descrito anteriormente. Las variables dependientes están integradas por:

- a. La generación del conocimiento
- b. La transferencia del conocimiento

Las variables independientes están agrupadas en:

- a. Elementos contextuales de la generación
- b. Los atributos del conocimiento⁹
- c. Elementos contextuales de la transferencia
- d. Características de los actores

5.2.1 Variables independientes: Elementos contextuales de la generación del conocimiento.

Cultura organizativa. En las pequeñas empresas de las tecnologías de la información estudiadas en nuestra investigación cualitativa, se observa la necesidad de contar con una cultura organizativa que motive a los miembros de la organización a buscar nuevas formas de hacer las cosas, donde la flexibilidad de horarios y la interacción entre sus miembros faciliten esa búsqueda.

Una cultura compatible con el conocimiento es evidentemente una de las condiciones más importantes que conducen al éxito de un proyecto. Los empleados son brillantes y tienen una curiosidad intelectual, están dispuestos a explorar y tienen la libertad de hacerlo, y sus iniciativas de creación de conocimiento son tenidas en cuenta por los directivos (Davenport y Prusak, 2001:175). En la generación del conocimiento se

⁹ Esta variable tiene la doble faceta de ser dependiente e independiente. Es dependiente para la generación del conocimiento e independiente para la transferencia.

requiere una comunicación intensiva y una cultura que acepte nuevas ideas y esté preparada para soportar la exploración de sus procesos y actividades (Ruggles, 1997).

HIPÓTESIS 1 (H1): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, una *cultura abierta y receptiva* influye positivamente en la generación de conocimiento.

Estilo de dirección. Uno de los temas más consistentes en la literatura del cambio organizativo es que el éxito de los esfuerzos de cambio requieren del apoyo y la participación de la alta dirección. Las nuevas tecnologías de la información y el papel que juega el empleado como portador de iniciativas, sugerencias, esfuerzo voluntario y mayor compromiso, hacen que se estén reconociendo las ventajas de estructuras organizativas menos jerarquizadas y del rol activo que desempeña la alta dirección para facilitar el proceso dinámico de la generación del conocimiento (García y Huerta, 1999; Nonaka et al, 2000). Esto coincide con los resultados de la investigación cualitativa.

El proceso organizativo de generación de conocimiento requiere la plena participación de los empleados, de tal forma que no guarden su conocimiento tácito solo para beneficio propio. Para que esto resulte, es necesaria una transformación profunda de la relación dirección-empleado (Castells, 1999:188). El reconocimiento por parte de la alta dirección de que la generación del conocimiento es una actividad importante para el éxito de la empresa es fundamental, y es un proceso que puede fomentar. El mayor activo de una empresa es su conocimiento, la empresa que no pueda generar conocimiento nuevo posiblemente dejará de existir (Davenport y Prusak, 2001:78).

HIPÓTESIS 2 (H2): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información la participación y *apoyo de la alta dirección*, incide positivamente en la generación del conocimiento.

Motivación personal. Los resultados de la investigación cualitativa señalan que la experiencia que pueden obtener los empleados en las empresas que operan en entornos dinámicos, donde los cambios suceden con mucha frecuencia, es muy valiosa. La posibilidad de aplicar sus conocimientos en las actividades de la organización motiva a los empleados a formarse por su cuenta, a aprender nuevas herramientas y a crear nuevos procesos o formas de hacer las cosas. Esta motivación personal se ve reforzada al saber que sus opiniones y sugerencias para adquirir un conocimiento externo, son tomadas en cuenta.

Para Wiig (1997:400) la motivación de los empleados por innovar, aprender lecciones, y así obtener un nuevo y mejor conocimiento, proporcionará a la empresa una mejora de su competitividad.

HIPÓTESIS 3 (H3): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *motivación personal* de los empleados incide positivamente en la generación del conocimiento.

Oportunidad de aprender. Así como el entorno dinámico en el que se encuentran las empresas de tecnologías de la información proporciona una motivación a los empleados para crear un nuevo conocimiento, este entorno también brinda a las personas la oportunidad de aprender. En la investigación cualitativa observamos que los empleados consideran que pueden aprender mucho del trabajo que desempeñan y de la experiencia

conseguida al aplicar sus conocimientos. Estos conocimientos son creados por la necesidad de estar al día en temas relacionados con las nuevas tecnologías de tal manera que puedan ofrecer un mejor servicio, tanto al cliente interno como al cliente externo.

HIPÓTESIS 4 (H4): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *oportunidad de aprender* influye positivamente en la generación del conocimiento.

5.2.2 Variables independientes: Atributos del conocimiento.

Codificación y facilidad de enseñanza del conocimiento. Cuando se desea hacer operativa la gestión del conocimiento, uno acaba manejando datos e información; es decir, conocimiento explícito y codificado (Ruggles, 1998). Esto responde a una idea muy extendida: compartir conocimiento es siempre bueno, y la manera más práctica de hacerlo consiste en codificarlo para poder transmitirlo con facilidad. Aún cuando esté muy extendida la cuestión de que prácticamente la única manera de compartir conocimiento es mediante su codificación, está claro que gran parte del conocimiento no es codificable y además, el conocimiento que no lo es tiene en principio más potencial para contribuir a la sostenibilidad de las ventajas competitivas de la empresa (Andreu y Sieber, 1999).

El conocimiento explícito es conocimiento codificado y transferible en un lenguaje formal y sistemático. Es el conocimiento que se encuentra en libros, bases de datos o incorporado a los productos. Por su parte, el conocimiento tácito tiene una particularidad personal que lo hace difícil de formalizar y comunicar (Polanyi, 1962). Este conocimiento cuenta con elementos cognitivos y técnicos (Nonaka, 1994). La parte cognitiva del conocimiento tácito está compuesto por modelos mentales, paradigmas, creencias, puntos

de vista, etc., los cuales proveen de perspectivas que ayudan a los individuos a percibir y a definir su mundo. La parte técnica es el *know how*, el conocimiento de las destrezas y habilidades que se aplica a situaciones o contextos específicos.

El conocimiento tácito, para ser transferido, debe ser codificado o replicado a través de mecanismos de comunicación (Zander y Kogut, 1995). Grant (1996) sugiere dos formas en las cuales el conocimiento es convertido de tácito a explícito: a través del uso de manuales de procedimientos y de rutinas organizativas. Ampliando la taxonomía de conocimiento “tácito/articulable” de Winter (1987), Zander y Kogut (1995) dividen el conocimiento en función de dos características: si el conocimiento es articulado en forma de documentos, y si puede ser enseñado. La codificación se refiere al grado en el que el conocimiento es codificado o puede ser codificado. La facilidad de enseñanza se refiere a que los trabajadores pueden ser entrenados formalmente o en su lugar de trabajo. Esto sugiere que, aun cuando el conocimiento no pueda ser codificado en forma de un documento escrito, puede ser enseñado a través del *mentoring* y el aprendizaje (Nelson y Winter, 1982; Winter, 1985; Zander y Kogut, 1995; Grant, 1996).

HIPÓTESIS 5 (H5): La *codificación* de una actividad incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

HIPÓTESIS 6 (H6): La *facilidad de enseñanza* de una actividad incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

Incertidumbre. Cuando no se pueden determinar las razones precisas del éxito o el fracaso de la reproducción de una actividad, incluso *ex post*, entonces se dice que la actividad es causalmente ambigua (Rumelt, 1984; Reed y DeFillippi, 1990). Tyre y von

Hippel (1997) sugieren que la ambigüedad causal también puede surgir por una imperfecta comprensión de las características del nuevo contexto en el que el conocimiento se está utilizando. Las empresas con claro entendimiento de las razones por las cuales una actividad es reproducida exitosamente, muestran un bajo nivel de ambigüedad causal.

HIPÓTESIS 7 (H7): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la *incertidumbre* de una actividad incide negativamente en la transferencia del conocimiento.

Complejidad. Este atributo hace referencia a la variación inherente que puede ocurrir en las rutinas organizativas cuando se combinan competencias individuales y organizativas distintivas (Zander y Kogut, 1995). Transferir una actividad que está incorporada a una rutina es más complejo cuando esta rutina refleja la sinergia de múltiples y distintos tipos de capacidades de la empresa. Las rutinas complejas que están compuestas de múltiples competencias son más difíciles de transferir internamente.

HIPÓTESIS 8 (H8): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la *complejidad* de una actividad incide negativamente en la transferencia del conocimiento.

5.2.3 Variables independientes: Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento.

Cultura organizativa. La evidencia empírica de nuestra investigación cualitativa muestra que la cultura organizativa abierta y flexible suele alentar a los empleados a

compartir su conocimiento de una forma más exitosa, y además facilita la comunicación entre los miembros de la empresa.

En la literatura se observa que la cultura organizativa es el principal facilitador de la transferencia del conocimiento. Para O'Dell y Grayson (1998), las empresas con una cultura abierta, que motiven a compartir el conocimiento tendrán más éxito en su transferencia. Por su parte Ruggles (1998), en su estudio sobre gestión de conocimiento realizado a empresas europeas y estadounidenses, encontró que la falta de una cultura organizativa abierta y que apoye a sus miembros era la principal barrera para transferir el conocimiento.

Las culturas más orientadas a la adaptación externa (cultura abierta) y al cambio (flexibilidad) transferirán el conocimiento y aprenderán más efectivamente. Una empresa con cultura abierta es más propensa a comunicar sus competencias y a comprometerse en experimentos de aprendizaje por acción. Las culturas flexibles tienen una habilidad para modificar sus rutinas, procesos o cadena de valor, para adaptar la dirección estratégica a un contexto dado. Cameron y Quinn (1998) han discutido que la eficiencia de las empresas está directamente relacionada con estas características.

Obstáculos para la adaptación son más visibles en empresas con una pesada cultura jerárquica, en contraste con aquellas que son relativamente “delgadas” y anónimas (Rolland y Chauvel, 2000:225)¹⁰.

¹⁰ La transferencia de conocimiento no se podría producir en las grandes empresas mundiales sin las herramientas previstas por la tecnología de la información; pero los valores, normas y conductas que conforman la cultura de la empresa son los principales determinantes de cuán eficazmente se transfiere el conocimiento (Davenport y Prusak, 2000:110).

HIPÓTESIS 9 (H9): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, una *cultura organizativa abierta y receptiva* influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Apoyo de la alta dirección. Los resultados de la investigación cualitativa muestran que el estilo de dirección participativo crea las condiciones necesarias para preservar la flexibilidad de los individuos. El director general especifica los límites en los que se deben realizar los procesos y las actividades, fomentando así el desarrollo de iniciativas y la creatividad en los individuos. La evidencia empírica presentada por Ruggles (1998) indica que la falta de apoyo de la dirección general es una barrera significativa para la transferencia del conocimiento tanto en empresas estadounidenses como europeas.

Hipótesis 10(H10): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, el *apoyo de la alta dirección* influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Espacio físico. En las empresas analizadas en la investigación cualitativa, se observa que la distribución del espacio físico de las instalaciones y la poca distancia física de entre las áreas organizativas, permite que los miembros de la empresa interactúen de una manera más rápida y oportuna. Aun así, la interacción social no se da con mucha frecuencia dado que no cuentan con suficiente tiempo para ello. Como comenta Cummings (2004), grandes distancias físicas dificultan la comunicación entre los miembros de un grupo ya que se reducen las oportunidades de contacto informal.

HIPÓTESIS 11 (H11): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la poca *distancia física* entre los miembros de la empresa influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Riqueza de medios de comunicación. Aunque los mecanismos de comunicación informales presenciales (comunicación cara a cara y charlas de pasillo) suelen ser los más utilizados por las empresas analizadas en la investigación cualitativa, ya que ofrecen la oportunidad de un mayor éxito a la transferencia del conocimiento, el emplear otros medios que faciliten a la interacción entre los miembros puede mejorar este proceso.

Para O'Dell y Grayson (1998), las comunidades de práctica¹¹ brindan otra oportunidad de compartir un conocimiento organizativo entre los miembros de un grupo, sin ser estas comunidades fomentadas por la alta dirección sino por los mismos individuos. Por su parte Fiddler (2000), observa que las reuniones y el control son otras formas apropiadas para transmitir mensajes completos.

HIPÓTESIS 12 (H12): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *riqueza de medios* incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

Disponibilidad de tiempo. Este elemento ha prevalecido en todas las empresas analizadas en la investigación cualitativa. Los directores generales son conscientes de los mecanismos que tienen un mayor impacto en la organización a la hora de transferir el

¹¹ Una comunidad de práctica es un grupo de individuos que comparten conocimientos colectivos, pero que no es reconocido estrictamente dentro de los límites organizativos (O'Dell y Grayson, 1998). La existencia de comunidades de práctica dentro de la organización es vital para la gestión del conocimiento ya que es evidente que gran parte de lo que los empleados aprenden y, por ende saben, es fruto de la interacción interpersonal (Ruggles, 1998).

conocimiento, pero desafortunadamente no cuentan con el tiempo suficiente para desarrollarlos o aplicarlos. Esto es corroborado por Fiddler (2000), al afirmar que las organizaciones que operan en entornos dinámicos no cuentan con el tiempo necesario para transferir adecuadamente sus competencias internas.

Lo anterior sugiere que el conocimiento que se desea transferir necesita tener una prioridad elevada dentro de la organización. Es decir, su transferencia requiere ser planificada al igual que el resto de las actividades importantes.

HIPÓTESIS 13 (H13): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la poca *disponibilidad de tiempo* incide negativamente en la transferencia del conocimiento.

5.2.4 Variables independientes: Características de los actores de la transferencia del conocimiento.

Resistencia de la fuente. Normalmente, la fuente de una actividad que va a ser transferida cuenta con cierta resistencia a compartir su conocimiento. Esta resistencia puede ser el resultado del miedo de la fuente a perder propiedad o una posición privilegiada en la empresa, o por miedo a que no sea retribuida adecuadamente por compartir los frutos de su propio trabajo y esfuerzo. Asimismo, la fuente puede ser renuente a dedicar algo de tiempo y recursos que son necesarios para apoyar el proceso de transferencia (Szulanski, 1996).

HIPÓTESIS 14 (H14): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *resistencia de la fuente* influye negativamente en la transferencia del conocimiento.

Fiabilidad de la fuente. La confianza ha sido reconocida como un elemento fundamental para el éxito de la transferencia. Cuando la fuente de la actividad es percibida como poco fiable, entonces es muy probable que la información no sea tomada en cuenta.

El contacto directo es fundamental para desarrollar la compenetración y para eliminar lo que se reconoce como una de las fricciones básicas que impiden la transferencia eficaz del conocimiento: la ausencia de confianza. Las personas juzgan la información y el conocimiento que obtienen principalmente sobre la base de quién es la persona que lo proporciona (Davenport y Prusak, 2001:115).

HIPÓTESIS 15 (H15): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *fiabilidad de la fuente* incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

Capacidad de asimilación. Este atributo hace referencia a la habilidad de la empresa por reconocer el valor de una nueva información, asimilarla y aplicarla para sus fines comerciales. La capacidad de asimilación es particularmente importante en empresas que operan en entornos inciertos (Cohen y Levinthal, 1990). Las organizaciones con una alto nivel de capacidad de asimilación contarán tanto con un mejor entendimiento de la tecnología actual como con bases para evaluar la importancia de los nuevos avances tecnológicos.

La evidencia empírica de la transferencia interna de conocimiento sugiere que el receptor, con frecuencia, no cuenta con la capacidad de asimilación para comprender e

incorporar eficientemente una nueva tecnología a sus procesos (Zander y Kogut, 1995, Gupta y Govindarajan, 2000 y Tsai, 2001). Los miembros del grupo deben desarrollar un lenguaje lo suficientemente común como para entenderse unos con otros. Antes de la colaboración debe existir determinado conocimiento compartido.

HIPÓTESIS 16 (H16): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *capacidad de asimilación del receptor* incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

Receptividad del receptor. Una de las barreras más significativas de la transferencia interna del conocimiento es la falta de apertura y receptividad del receptor (Ruggles, 1998). La evidencia empírica sugiere que la resistencia a la transferencia no se limita a las innovaciones que fueron desarrolladas por entidades ajenas a la empresa. Internamente, también existe la actitud negativa a lo “no inventado aquí”, que inhibe la transferencia interna de las rutinas organizativas (Szulanski, 1996).

Es muy común que alguien comprenda y absorba conocimiento nuevo pero que no lo use por distintos motivos. La falta de respeto o confianza en la fuente es una razón importante. Otras razones son el orgullo, la obstinación, la falta de tiempo, la falta de oportunidad y el temor a correr riesgos (Davenport y Prusak, 2001:116).

HIPÓTESIS 17 (H17): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *receptividad del receptor* influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

5.2.5 Variables dependientes: Generación, atributos y transferencia del conocimiento.

Si el nuevo conocimiento es desarrollado por los individuos para favorecer el aprendizaje de la organización, el conocimiento tiene que ser diseminado y utilizado dentro de la misma. Así que mientras los individuos generan conocimiento, la organización juega un papel crítico en la difusión de ese conocimiento en hacerlo más accesible y aplicable (Alvino, Garavelli y Schiuma, 2001:413). El conocimiento generado dentro de la empresa requiere contar con ciertos atributos para que sea viable su transferencia interna. El estudio de Fiddler (2000) señala que el conocimiento que se puede codificar y enseñar con un bajo nivel de incertidumbre, y que es poco complejo, se transmite de forma más sencilla y con mayor éxito.

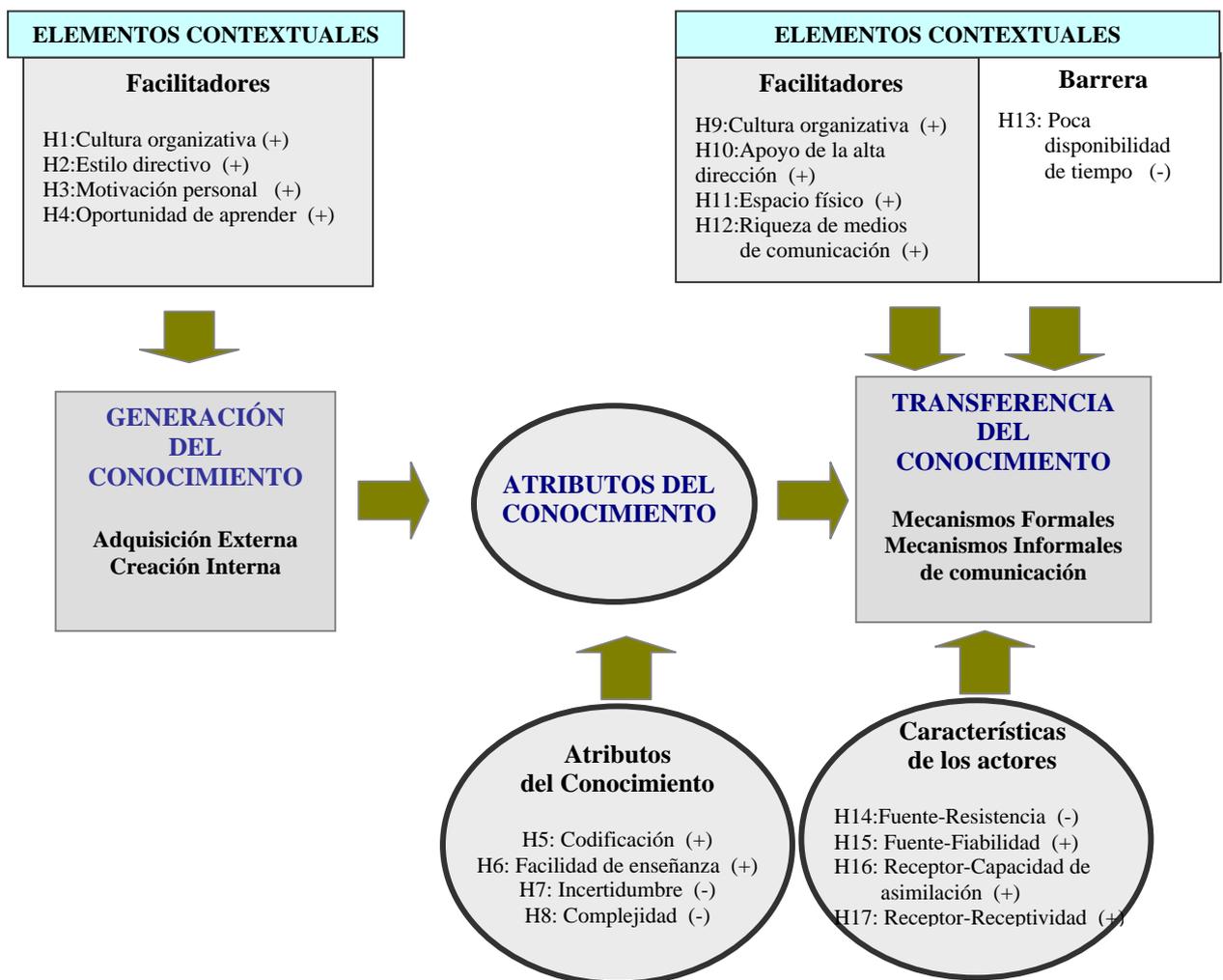
HIPÓTESIS 18 (H18): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la generación de conocimiento tiene como resultado un conocimiento codificable y enseñable.

HIPÓTESIS 19a(H19a): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *codificación* y la *facilidad de enseñanza* del conocimiento inciden positivamente en su transferencia.

HIPÓTESIS 19b (H19b): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *incertidumbre* y la *complejidad* del conocimiento influyen negativamente en su transferencia.

La figura 5.2. muestra un resumen de las hipótesis, es decir de las relaciones existentes entre los elementos contextuales, organizativos e individuales que intervienen en los procesos de generación y transferencia del conocimiento.

Figura 5.2 Relación entre los elementos contextuales, organizativos e individuales de los procesos de generación y transferencia del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

5.3 DISEÑO DE LA MUESTRA.

La muestra elegida para contrastar las hipótesis planteadas en el presente trabajo está formada por pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información de la provincia de Barcelona.

Los motivos que han aconsejado esta elección son varios. En primer lugar, uno de los objetivos de este trabajo es estudiar los aspectos relacionados con la generación y la transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas que operan en entornos dinámicos. España es un país que se caracteriza por contar con un tejido empresarial en el que el 95% de sus empresas son pequeñas o medianas empresas y proporcionan el 60% - 70% del total del empleo (OCDE, 2000). Debido a que desarrollan un volumen relativamente pequeño de actividad, las PYMES poseen mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado y emprender proyectos innovadores que resultan en una buena fuente generadora de empleo. Las PYMES están incrementando su presencia en las industrias intensivas en tecnología como las tecnologías de la información y la biotecnología. Esto se observa por su presencia en los servicios estratégicos para las organizaciones como el software informático y el procesamiento de información de recursos humanos (OCDE, 2000a).

En segundo lugar, se ha optado por realizar un estudio empírico unisectorial: sector de las tecnologías de la información-grupo 72 de la CNAE 93¹², en una determinada área geográfica: la provincia de Barcelona. Centrarnos en un único sector y en una única región nos da la posibilidad de profundizar en aspectos cualitativos de las organizaciones pertenecientes a este sector. El contacto personal con asociaciones y empresarios

¹² La división 72 se denomina Actividades Informáticas.

vinculados al sector en dicha provincia, y la adaptación del cuestionario al sector en cuestión aporta mayor validez a las conclusiones del análisis empírico.

La muestra de empresas se determinó a partir de la población formada por las empresas del directorio “Cataluña 25.000 Principales Empresas Catalanas”. Las empresas que se han seleccionado presentan una serie de características que garantizan, de algún modo, la representatividad del estudio:

- a. Que fuesen pequeñas y medianas empresas: entre 10 y 249 empleados¹³,
- b. Que pertenecieran al sector 72 de la CNAE 93¹⁴: Actividades informáticas y,
- c. Que estuvieran ubicadas en la provincia de Barcelona.

Esta delimitación de la población ha resultado en una muestra de 60 pequeñas y 23 medianas empresas, con un total de 3,928 empleados. Se ha considerado la población de empleados más que de empresas ya que se desea conocer la opinión de varios miembros de cada una de ellas sobre el objeto de estudio. Asimismo, creemos que el fenómeno bajo estudio puede ser percibido y aplicado por más de una persona dentro de la empresa. De esta forma, se recabó información de varios niveles organizativos y los resultados son más representativos al momento de localizar las formas de generar y transferir el conocimiento en este tipo de organizaciones.

Se seleccionó una muestra aleatoria mediante un procedimiento de muestreo estratificado proporcional, intentando mantener las mismas proporciones que se observan en la población objeto de estudio. La variable seleccionada para la estratificación fue el tamaño de la empresa. De las 83 empresas identificadas se contactó con 30 empresas, de las cuales estuvieron de acuerdo en participar en el estudio 15 empresas en total: 4 medianas y 11 pequeñas.

¹³ Se ha establecido como definición concreta de PYME el criterio de la Unión Europea a partir de 1996: pequeñas (de 10 a 49 empleados), medianas (de 50 a 249 empleados).

¹⁴ De los seis subsectores que comprende el grupo 72 de la CNAE 93, solamente los subsectores 72.200 y 72.300 tienen presencia en la provincia de Barcelona (Cataluña 25.000)

5.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

La identificación de personas involucradas en el objeto de estudio ha sido uno de los mayores problemas de esta investigación. Se deseaba contar con información de diversos miembros de una misma empresa, con su percepción acerca de cómo la organización en la que participan genera y transfiere el conocimiento. Adicionalmente se contaba con la especificidad de que las empresas participantes en el estudio debían estar operando en entornos dinámicos.

Una vez contactadas las empresas y permitido el acceso a ellas, se empleó la técnica de muestreo no probabilístico “bola de nieve” para identificar a los encuestados potenciales (Cea, 2001:202). El primer contacto se realizó con el Director General de la empresa, a quien se le exponían los objetivos del estudio y, al mismo tiempo se le pedía contestara el cuestionario. Asimismo, en ese primer contacto con el Director General se le preguntaba sobre participantes potenciales de su empresa que pudieran colaborar en el estudio. El número de personas varió por empresa dependiendo de su tamaño. Cada Director General identificó aproximadamente a tres personas del nivel medio y a tres personas de nivel operativo. La investigadora concertó una cita con cada una de ellas para la aplicación personal del cuestionario. En algunas empresas se aplicó el cuestionario a varias personas en la misma cita, en otras empresas fue necesario acudir varias veces para completar los cuestionarios requeridos.

Los cuestionarios se comenzaron a aplicar en el mes de mayo de 2002 concluyendo en mayo de 2003. La muestra final es de 105 empleados con un error muestral del 9,62% a un nivel de confianza del 95% ($z=1.96$, $p=q=50\%$)¹⁵. Al ser la aplicación del cuestionario

$$n = \frac{k^2 pq N}{e^2 (N-1) + k^2 pq}$$

de forma personal, lo cual asegura su adecuada administración y genera una mayor inversión de tiempo, se ha considerado que el error muestral es similar al que se obtiene cuando se utiliza la encuesta postal como técnica de investigación.

5.5 TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.

La razón por la que se acude a fuentes de información primarias es por el carácter específico del estudio, en el que se incluyen diversas variables de contenido subjetivo, y que no pueden ser valoradas por un observador externo a la empresa. Los investigadores tienen a su alcance el cuestionario como instrumento para aplicar un procedimiento estandarizado y recabar información de una muestra de sujetos (Cea, 2001:240). Típicamente, los cuestionarios son un medio para identificar información sobre la propia conducta y experiencia del individuo, valores y actitudes, características personales y circunstancias sociales. Pero con frecuencia, también ayudan a obtener información que va más allá del individuo, extendiéndose a sus relaciones, interacciones o actividades con otras personas, proporcionando información sobre contextos sociales, grupos y acontecimientos de los que tienen experiencia.

En nuestra investigación, el cuestionario sirvió como principal medio de recogida de datos. El cuestionario utilizado fue desarrollado y refinado en base a instrumentos utilizados en otros estudios similares y a los resultados obtenidos de nuestra investigación cualitativa.

De las tres modalidades de cuestionario a las que hace referencia Cea (2001:244): personal, telefónica o por correo ha sido la primera la utilizada en la presente

investigación. Las ventajas fundamentales que ofrece esta modalidad son las principales razones de su uso, esto es, el cuestionario aplicado de forma personal favorece el tratamiento de temas complejos como es el estudio de la generación y la transferencia del conocimiento, se obtienen respuestas de mayor calidad y espontaneidad, permite conseguir un mayor porcentaje de respuestas ya que el entrevistador puede aclarar cuestiones no entendidas, y se puede recabar información complementaria del entrevistado, no prevista en el cuestionario. Entre los principales inconvenientes de la encuesta personal están la dificultad para acceder a todos los empleados señalados en la muestra y la presencia del entrevistador, ya que puede condicionar las respuestas de los entrevistados.

5.6 DISEÑO DEL CUESTIONARIO.

El cuestionario que se ha diseñado para la presente investigación consta de cuatro partes lógicamente conectadas. Las primeras tres partes evalúan los aspectos relacionados con cada una de las cinco secciones que conforman el modelo teórico que aparece en la figura 5.1. La cuarta hace referencia a cuestiones generales de la empresa y del encuestado. La información de la empresa es de utilidad para la identificación del tamaño y de las actividades primordiales de la misma, relacionadas con las tecnologías de la información (verificación del CNAE). Las cuestiones sobre el encuestado son variables sociodemográficas que permiten tener un perfil del empleado en este tipo de organizaciones y medir la existencia de diferencias entre niveles organizativos en lo referente a la percepción o participación en la generación y la transferencia del conocimiento.

La sección A del cuestionario, denominada “Generación del conocimiento”, ha sido diseñada para recabar información acerca de las diversas formas en que las empresas generan conocimiento mediante la creación interna o la adquisición externa de conocimiento. La sección B evalúa los distintos elementos organizativos e individuales que intervienen en la generación del conocimiento. La sección C permite conocer el tipo de conocimiento que se transfiere dentro de la empresa al evaluar los atributos de éste. La sección D valora la forma en que se transfiere el conocimiento dentro de la empresa, ya sea a través de mecanismos de comunicación formales o informales. Por último, la sección E mide los elementos organizativos y las características de los actores que intervienen en la transferencia del conocimiento. La tabla 5.1 muestra la estructura general del cuestionario.

Cada una de las secciones está conformada por una serie de afirmaciones que describen aspectos de la realidad sobre cada una de las variables a medir. Para ello se pide al encuestado que valore en una escala de Likert de 5 puntos (1= completamente en desacuerdo, 5= completamente de acuerdo) la consistencia de las afirmaciones, en qué medida éstas se correspondan con la realidad de su empresa. Estas afirmaciones han sido seleccionadas a partir de la investigación cualitativa y de la literatura existente.

Se ha elegido la escala de Likert de 5 puntos ya que, cuanto mayor es el número de posiciones de la escala, mayor la complejidad en su interpretación por parte de los encuestados. Las diferencias pequeñas entre cada una de las posiciones dificulta el determinar si una posición debiera ser puntuada en una posición u otra (Malhotra, 1993). En el anexo 3 se incluye el cuestionario completo.

Tabla 5.1 Estructura general del cuestionario.

CUESTIONARIO		
BLOQUE FUNDAMENTAL		
Sección A	Generación del conocimiento	Variable independiente, Hipótesis 18
Sección B	Aspectos organizativos de la generación Cultura organizativa Estilo de dirección Motivación personal Oportunidad de aprender	Hipótesis 1 Hipótesis 2 Hipótesis 3 Hipótesis 4
Sección C	Atributos del conocimiento Codificación Facilidad de enseñanza Incertidumbre Complejidad	Variable independiente, Hipótesis 19 Hipótesis 5 Hipótesis 6 Hipótesis 7 Hipótesis 8
Sección D	Transferencia del conocimiento	Variable dependiente, Hipótesis 18 y 19
Sección E	Aspectos organizativos y de los actores de la transferencia Cultura organizativa Apoyo de la alta dirección Espacio físico Medios de comunicación Disponibilidad de tiempo Fuente: Resistencia Fuente: Fiabilidad Receptor: Capacidad asimilación Receptor: Receptividad	Hipótesis 9 Hipótesis 10 Hipótesis 11 Hipótesis 12 Hipótesis 13 Hipótesis 14 Hipótesis 15 Hipótesis 16 Hipótesis 17
	BLOQUE GENERAL Información de la empresa Información del encuestado	

Fuente: Elaboración propia.

5.7 OPERACIONALIZACIÓN DEL MODELO.

En el análisis de la literatura existente relacionada con nuestro objeto de estudio y en la investigación cualitativa expuesta en el capítulo cuatro, se han identificado los atributos de cada una de las variables que intervienen en el modelo que se contrasta empíricamente en la segunda fase de nuestro estudio.

Las tablas 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6 muestran un sumario de las variables dependientes e independientes, la lógica detrás de su operacionalización, la definición a partir de la cual se ha derivado la operacionalización, y si se localizaron aspectos similares en otros estudios. Asimismo, en estas tablas se muestra el coeficiente de fiabilidad (α de Cronbach) para cada una de las variables y si alguna pregunta fue eliminada debido a su baja fiabilidad (α menor a 0,7)¹⁶.

¹⁶ El alfa de Cronbach se basa en la correlación promedio de las variables dentro de cada uno de los constructos. Se consideran satisfactorios los niveles de alfa superiores a 0,7 para investigaciones preliminares o exploratorias (Peterson, 1994; Díaz, 1999).

Tabla 5.2 Operacionalización de las variables dependientes

VARIABLE DEPENDIENTE: GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se genera cuando existe una iniciativa de la organización o de alguno de los miembros de la misma por incrementar su conocimiento sobre un proceso o actividad.	Actividades e iniciativas específicas emprendidas por las organizaciones para aumentar su activo de conocimiento institucional.	Davenport y Prusak (2001)	<p>Investigación cualitativa y Davenport y Prusak (2001).</p> <p>En nuestra empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se considera la subcontratación de actividades para prestar un mejor servicio a nuestros clientes. Se cuenta con una biblioteca (bibliografía) que apoye el desarrollo y desempeño de las actividades prioritarias. La experiencia con los clientes es importante para la mejora de nuestras actividades. Se tienen acuerdos de colaboración con otras empresas para ofrecer mejores servicios a nuestros clientes. Con frecuencia se adquieren sistemas informáticos que apoyen las actividades y procesos de la empresa. Se fomenta el autoaprendizaje del empleado. Se fomenta entre los empleados la asistencia a cursos de actualización Se realizan reuniones para resolver problemas o para buscar soluciones o mejoras a una actividad o proceso ya realizada. 	$\alpha = 0,62$	<p>La operacionalización de esta variable nos permite confirmar las formas en que se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.</p> <p>Al ser una variable latente en nuestro modelo, es medida por las variables observadas (<i>cultura organizativa, estilo de dirección, motivación personal y oportunidad de aprender</i>) en la aplicación de la técnica estadística modelo de ecuaciones estructurales.</p> <p>Por lo anterior, el coeficiente de Cronbach de esta variable no es relevante para el análisis estadístico.</p>

Cont. Tabla 5.2 Operacionalización y fiabilidad de las variables dependientes.

VARIABLE DEPENDIENTE: TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se transfiere cuando existe una iniciativa de la organización o de alguno de los miembros de la misma por compartir su conocimiento acerca de una actividad o proceso que dará un valor agregado al beneficio de la empresa.	Proceso de transferir una actividad interna que se realiza de forma rutinaria y, dada su importancia proporciona un valor agregado al beneficio de la empresa.	Hansen, Nohria y Tierney (1999); y Dixon (2000)	<p>Derivada de la investigación cualitativa y de Hansen, Nohria y Tierney (1999).</p> <p>En nuestra empresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se hace uso de bases de datos por ordenador para acceder a información sobre una actividad específica. Se utilizan documentos o manuales para obtener información sobre cómo se lleva a cabo una actividad específica. Se llevan a cabo reuniones para compartir información entre los miembros de un mismo equipo de trabajo o entre distintos equipos. Existen reuniones programadas donde se comparte información. Se utiliza la comunicación cara a cara para obtener información sobre cómo se lleva a cabo una actividad específica. Cuando se tiene duda sobre cómo se realiza una actividad específica, se acude directamente a la persona que la realiza sin necesidad de una cita previa. Se utiliza el correo electrónico para comunicar o transferir alguna actividad específica. En cualquier momento, se comparten con los compañeros aciertos o desaciertos sobre el desarrollo de una actividad. 	$\alpha = 0,7209$	<p>La operacionalización de esta variable nos permite confirmar los medios que se utilizan para transferir el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.</p> <p>Al ser una variable latente en nuestro modelo, es medida por las variables observadas (<i>cultura organizativa, apoyo de la alta dirección, espacio físico, riqueza de medios, disponibilidad de tiempo, fiabilidad y resistencia de la fuente y, capacidad de asimilación y receptividad del receptor</i>) en la aplicación de la técnica estadística modelo de ecuaciones estructurales.</p> <p>Por lo anterior, el coeficiente de Cronbach de esta variable no es relevante para el análisis estadístico.</p>

Tabla 5.3 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la generación del conocimiento

VARIABLE INDEPENDIENTE: CULTURA ORGANIZATIVA					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se genera cuando existe una cultura organizativa que facilite, acepte y esté preparada para soportar la exploración de sus actividades y/o procesos.	Conjunto de creencias subyacentes que nunca se articulan con precisión, pero siempre condicionan la percepción que se tiene sobre las acciones y comunicaciones de la empresa.	Ruggles (1998)	Investigación cualitativa, Ruggles (1998) y O'Dell y Grayson (1998). En nuestra empresa: a. Se estimula a los empleados a realizar determinadas acciones que apoyen el desarrollo de mejoras a actividades ya realizadas. b. Se estimula a los empleados a realizar acciones que desemboquen en nuevos procesos o actividades. c. Se cuenta con un ambiente de trabajo donde es fácil acceder a la alta dirección y al resto de los miembros de la empresa. d. Es fácil acceder a los altos directivos para dar nuestros puntos de vista sobre una actividad y/o proceso. e. Reina un ambiente de franqueza y confianza en la organización.	$\alpha = 0,8130$	

Cont. Tabla 5.3 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la generación del conocimiento

VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTILO DIRECTIVO					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se genera cuando existe interés y reconocimiento por parte del personal directivo de que la generación es una actividad importante para el éxito de la empresa.	Forma de dirigir de los altos directivos de la empresa que apoyan, fomentan y reconocen nuevas iniciativas de la organización.	Davenport y Prusak (2001)	Derivada de la investigación cualitativa En nuestra empresa, los altos directivos: a. Son conscientes de la relevancia de la generación del conocimiento. b. Facilitan la generación de conocimiento al realizar reuniones donde se fomenta la creación de nuevas formas de hacer las cosas. c. Preservan la flexibilidad entre los empleados para la realización de sus actividades. d. Fomentan el desarrollo de iniciativas y la creatividad de los empleados.	$\alpha = 0,8077$	

Cont. Tabla 5.3 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la generación del conocimiento

VARIABLE INDEPENDIENTE: MOTIVACIÓN PERSONAL					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se genera con mayor facilidad cuando existe una motivación de los miembros de la empresa por participar en la generación	Punto en el cual el empleado se siente capacitado para buscar nuevas formas de hacer las cosas.	Investigación cualitativa	Derivada de la investigación cualitativa. <ul style="list-style-type: none"> a. La experiencia que el empleado obtiene en la empresa es muy valiosa para él. b. Existe el apoyo para que el empleado aplique el conocimiento recientemente adquirido. c. La experiencia que el empleado obtiene en la empresa es muy valiosa para la empresa. d. Las opiniones o sugerencias de los empleados son tomadas en cuenta. e. Las actividades que se realizan en la empresa permiten que el empleado busque nuevas formas de hacer las cosas. f. Al empleado le gusta lo que hace. 	$\alpha = 0,8274$	

Cont. Tabla 5.3 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la generación del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE OPORTUNIDAD DE APRENDER					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El conocimiento se genera cuando existe una mayor probabilidad de que algún miembro de la organización tenga la oportunidad de aprender.	Los empleados asumen la responsabilidad de su propio desarrollo, y la empresa se hace responsable de darles la oportunidad y las herramientas para que esto suceda.	Investigación cualitativa y O'Dell y Grayson (1998)	<p>Derivada de la investigación cualitativa.</p> <p>a. Las actividades que se realizan dentro de la empresa proporcionan una oportunidad para ampliar los conocimientos de los empleados.</p> <p>b. Se da tiempo y espacio para que el empleado localice mejoras en sus actividades.</p> <p>c. Las actividades que se realizan dentro de la empresa permiten que el empleado aprenda el uso de nuevas herramientas.</p> <p>d. Las actividades que se realizan dentro de la empresa permiten que el empleado aprenda nuevas formas de hacer las cosas</p>	$\alpha = 0,7969$	

Tabla 5.4 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes atributos del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: CODIFICACIÓN					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades que son o pueden ser codificadas al ser transferidas (Facilitador, relación positiva al transferir)	Grado en el cual la actividad es codificada o puede ser transferida de forma explícita.	Zander y Kogut (1995)	Derivada del estudio de Fiddler (2000). <ul style="list-style-type: none"> a. Es posible escribir un documento que describa completamente una actividad. b. La documentación describe las partes críticas de las actividades que existen en la empresa. c. Una gran parte de una actividad es difícil de codificar. d. Gran parte de la actividad la realizo sin consultar un manual o un documento específico. e. No existen “formas de hacer” establecidas. Con el tiempo, cada empleado establece sus propios procedimientos. 	$\alpha = 0,4186$	Dos ítems han sido eliminados por su baja fiabilidad. Aun así, el alfa de Cronbach de esta variable continua siendo bajo por lo que no podrá ser utilizada en el análisis multivariante del presente estudio.

Cont. Tabla 5.4 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes atributos del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: FACILIDAD DE ENSEÑANZA					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades que pueden ser transferidas a través de las rutinas organizativas, del entrenamiento y del “mentoring” (Facilitador, relación positiva al transferir)	Punto en el cual los trabajadores pueden ser formalmente entrenados.	Nerlson y Winter (1982) y, Zander y Kogut (1995)	Derivada del estudio de Fiddler (2000). a. Los empleados pueden aprender de otra actividad al hablar con miembros que realizan dicha actividad. b. Los nuevos miembros de la empresa pueden aprender una actividad al trabajar al lado de los empleados más experimentados de la empresa. c. No es necesario un entrenamiento especializado para comprender la actividad. d. A través de reuniones se explica la forma en que se realizan una nueva actividad.	$\alpha = 0,7072$	Se ha eliminado un ítem por su baja fiabilidad.

Cont. Tabla 5.4 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes atributos del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: INCERTIDUMBRE					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
La transferencia es menos probable cuando no pueden ser determinadas las razones precisas para su éxito o fracaso. (Impedimento, relación negativa al transferir)	Nivel de comprensión de la relación entre la causa y el efecto y de una comprensión de las limitaciones inherentes al proceso de transferencia.	Reed y DeFillippi (1990)	Adaptada de Szulanski (1996). a. Se conocen las limitaciones de la actividad. b. Dentro de la actividad, se conoce por qué cierta acción realizada provoca determinado resultado. c. Se conocen las habilidades y los recursos que son necesarios para el éxito de la transferencia de la actividad. d. Los procedimientos operativos de la actividad están disponibles.	$\alpha = 0,7025$	Se ha eliminado un ítem por su baja fiabilidad.

Cont. Tabla 5.4 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes atributos del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: COMPLEJIDAD					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades que son más complejas son más difíciles de transferir. (Impedimento, relación negativa al transferir)	Variaciones inherentes que ocurren cuando la competencia combina competencias individuales y organizativas.	Winter (1987)	Derivada del estudio de Fiddler (2000). En nuestra empresa: a. Muchas de las nuevas características de las actividades se consideran complejas. b. Muchas de las características específicas de las actividades se consideran complejas. c. Las actividades que cuentan con tecnología más sofisticada son más complejas. d. Transferir el conocimiento sobre una actividad requiere la utilización de muchas habilidades y recursos.	$\alpha = 0,5818$	Dos ítems han sido eliminados por su baja fiabilidad. Aun así, el alfa de Cronbach de esta variable continua siendo bajo por lo que no podrá ser utilizada en futuros análisis del presente estudio.

Tabla 5.5 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: CULTURA ORGANIZATIVA					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades son más probables a ser transferidas cuando las empresas cuentan con una cultura abierta y de apoyo. (Facilitador, relación positiva al transferir)	Valores compartidos por las personas de un grupo que persisten en el tiempo aun y cuando los miembros del grupo cambian.	O'Dell y Grayson (1998) Ruggles (1998)	Investigación cualitativa, Szulanski (1996) y Fiddler (2000). a. Se alienta y facilita la copia y adaptación de una actividad realizada por otra persona, para la mejora del desempeño. b. Es aceptable discutir problemas entre los miembros de la empresa. c. Se discuten éxitos y fracasos entre los miembros de la empresa. d. Los jefes de proyectos son alentados a buscar soluciones a sus problemas dentro de la empresa. e. Se cuestionan las actividades y proyectos realizados hasta el momento entre los miembros de la empresa. f. Existe una amplia comprensión de lo que acontece a través de la comunicación informal.	$\alpha = 0,7805$	

Cont. Tabla 5.5 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: APOYO DE LA ALTA DIRECCIÓN					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades son más probables a ser transferidas cuando el proceso de transferencia es apoyado por la alta dirección (Facilitador, relación positiva al transferir)	Punto en el cual las actividades son discutidas y se define al responsable del monitoreo de la transferencia.	Ruggles (1998)	<p>Derivada de la investigación cualitativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La alta dirección apoya la transferencia de la actividad. b. Hay una persona de la alta dirección responsable de la supervisión de la transferencia de la actividad. c. La transferencia de la actividad es dirigida por un departamento. d. El director general habla sobre la importancia de la transferencia de la actividad pero sus acciones indican que la transferencia no es una prioridad. e. El director general apoya el uso de herramientas tecnológicas para la transferencia del conocimiento. 	$\alpha = 0,6092$	Se han eliminado tres ítems por su baja fiabilidad. Aun así, el alfa de Cronbach de esta variable continua siendo bajo por lo que no podrá ser utilizada en futuros análisis del presente estudio.

Cont. Tabla 5.5 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: ESPACIO FÍSICO					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades son más probables a ser transferidas cuando la empresa cuenta con un espacio físico abierto. (Facilitador, relación positiva al transferir)	Punto en el cual las actividades pueden ser discutidas y transferidas rápida y oportunamente sin problemas de espacio físico.	Investigación cualitativa	<p>Derivada de la investigación cualitativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> La distribución de las instalaciones permite que la interacción de los miembros se realice con facilidad. La distribución de las instalaciones permite que la interacción de los miembros se realice de forma rápida y oportuna. Las áreas organizativas están agrupadas entre sí logrando eficiencia en la comunicación. Todas las áreas organizativas de la empresa se localizan en un mismo edificio. Es poca la distancia física que separa un departamento de otro (<i>por ejemplo, el departamento comercial está próximo al departamento de producción</i>). 	$\alpha = 0,8550$	

Cont. Tabla 5.5 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: RIQUEZA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades son más probables a ser transferidas cuando se cuenta con más mecanismos de comunicación. (Facilitador, relación positiva al transferir)	Intensidad en la coordinación y utilización de los mecanismos que tienen un impacto en la transferencia.	Fiddler (2000)	<p>Derivada de la investigación cualitativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Con regularidad las reuniones programadas incluyen personal de la empresa que es externo al tema a tratar (ejemplo: sesiones de revisión). b. Las reuniones que incluyen personal externo, son programadas cuando ocurre un evento en particular (ejemplo: fin de un proyecto). c. Las sesiones de entrenamiento incluyen a personal de diversas áreas organizativas. d. Las reuniones en las cuales se transferirá la competencia son discutidas específicamente. e. Se realizan reuniones no programadas por la alta dirección para discutir cuestiones sobre el desarrollo de una actividad. 	$\alpha = 0,4292$	Se han eliminado dos ítems por su baja fiabilidad. Aun así, el alfa de Cronbach de esta variable continua siendo bajo por lo que no podrá ser utilizada en futuros análisis del presente estudio.

Cont. Tabla 5.5 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes contextuales a la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: POCA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Las actividades son menos probables de ser transferidas cuando no se cuenta con tiempo para ello. (Impedimento, relación negativa al transferir)	Punto en el cual hay tiempo para reflexionar sobre la ventaja de transferir el conocimiento	Investigación cualitativa y Fiddler (2000)	Derivada de la investigación cualitativa y del estudio de Fiddler (2000). a. La falta de tiempo es un factor que impide significativamente la transferencia de la competencia en nuestra compañía. b. Encontramos el tiempo para transferir la actividad. c. Existe tiempo para reflexionar acerca de los éxitos y fracasos del proyecto. d. Hay tiempo para comunicar a otros los éxitos y fracasos de los proyectos. e. La transferencia de una actividad es una prioridad.	$\alpha = 0,8160$	Se ha eliminado un ítem por proporcionar una baja fiabilidad a la variable.

Tabla 5.6 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes de los actores de la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: RESISTENCIA DE LA FUENTE					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Es menos probable que se dé una transferencia exitosa cuando la fuente no está dispuesta a transferir o dispuesta a compartir lo que sabe. (Impedimento, relación negativa al transferir)	Miedo a perder poder que le da el conocimiento de la actividad. Falta de voluntad para dedicarse a los recursos de la empresa.	Szulanski (1996)	Adaptada del estudio de Szulanski (1996). La fuente de una actividad: a. Está dispuesta a transferirla. b. Está comprometida con la transferencia de la misma. c. Planea la transferencia de la actividad. d. Ayuda al receptor a implementar los sistemas de apoyo para realizar la práctica. e. Entrena al personal receptor de la actividad. f. Ayuda a resolver los problemas inesperados.	$\alpha = 0,8307$	

Cont. Tabla 5.6 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes de los actores de la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: FIABILIDAD DE LA FUENTE					
		LITERATURA		CRONBACH	
Es más probable que se dé una transferencia exitosa cuando se tiene confianza en la fuente que está transfiriendo una actividad. (Facilitador, relación positiva al transferir)	La fuente se percibe como confiable.	Fiddler (2000)	<p>Adaptada del estudio de Fiddler (2000).</p> <p>La fuente de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Está dispuesta a compartir su competencia con otros. Es confiable para el receptor. Se siente cómoda al momento de compartir su conocimiento. Es capaz de adecuar las necesidades del receptor a la actividad. Posee los recursos necesarios para apoyar la transferencia. Ha realizado alguna o algunas transferencias de forma exitosa. 	$\alpha = 0,8531$	

Cont. Tabla 5.6 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes de los actores de la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: RECEPTIVIDAD DEL RECEPTOR					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
El receptor de una actividad es receptivo a adoptarla (Facilitador, relación positiva al transferir)	Actitud positiva del receptor a adoptar las actividades “no inventadas” por él o por su equipo de trabajo.	Szulanski (1996)	<p>Adaptada del estudio de Szulanski (1996).</p> <p>El receptor de una actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siempre está dispuesto a adoptarla. Está comprometido con la adopción de la misma. Analiza si es factible que es adopte esta actividad en su área de trabajo. Comunica sus necesidades a la fuente. Implementa los sistemas necesarios para realizar la actividad. Comprende las implicaciones de la transferencia. Cuenta con mecanismos para detectar el mal funcionamiento de la actividad adoptada. 	$\alpha = 0,8691$	

Cont. Tabla 5.6 Operacionalización y fiabilidad de las variables independientes de los actores de la transferencia del conocimiento.

VARIABLE INDEPENDIENTE: CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN DEL RECEPTOR					
LÓGICA	DEFINICIÓN	FUENTE LITERATURA	OPERACIONALIZACIÓN	COEFICIENTE DE CRONBACH	NOTAS
Es menos probable que se dé una transferencia exitosa cuando el receptor no comprende qué es lo que se está transfiriendo. (Facilitador, relación positiva al transferir)	Habilidad para reconocer el valor de la nueva información y assimilarla.	Cohen y Levinthal (1990)	Adaptada del estudio de Szulanski (1996). El receptor de una actividad: a. Conoce los beneficios de la transferencia de la misma. b. Tiene claramente definidos los roles y responsabilidades para implementarla. c. Posee las habilidades necesarias para implementar la actividad recibida. d. Cuenta con la competencia técnica para implementar la práctica. e. Utiliza un lenguaje común con la fuente para realizar la actividad. f. Cuenta con una actividad similar que le permita utilizarla completamente. g. Tiene una visión de lo que se logrará al implementar la actividad.	$\alpha = 0,8509$	

5.8 ASPECTOS DE VALIDEZ Y FIABILIDAD.

Toda medición o instrumento de recogida de datos debe reunir dos requisitos esenciales: validez y fiabilidad. La validez hace referencia al mismo proceso de operacionalización, es decir, si los indicadores elegidos miden realmente los conceptos teóricos a estudiar. La validez de la medición es un concepto que tiene las siguientes modalidades (Cea, 2001:150):

- a. Validez del contenido
- b. Validez discriminante
- c. Validez del constructo
- d. Validez convergente
- e. Validez externa

La fiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto y objeto produce resultados similares. En este sentido se ha procurado que todas las medidas utilizadas sigan los criterios ya establecidos, garantizando así la validez y fiabilidad de nuestro instrumento de medición. A continuación se explica cada uno de estos criterios, así como la técnica utilizada para su verificación. En la tabla 5.8 se expone un resumen de estos aspectos.

Validez del contenido. Es el grado en el cual el cuestionario refleja un dominio específico del contenido que se desea medir. Dicho de otro modo, es el grado en el que la medición representa el concepto a medir (Zeller y Carmines, 1980). Para asegurar la validez del contenido, el cuestionario fue revisado antes de ser aplicado por académicos y personas que trabajan en empresas de tecnologías de la información.

Validez discriminante o divergente. Es el grado en el cual un constructo difiere de otros constructos (Venkatraman y Grant, 1986). Esto se verifica con la prueba *pair-wise* de una análisis de correlación. La tabla 5.7 presenta las correlaciones entre las variables independientes. En ella se observa que el valor a lo largo de la diagonal del alfa de Cronbach indica la correlación promedio de la variable dentro del constructo. Cuando los valores de alfa de la diagonal son mayores que los valores de alfa que no están en la diagonal indican que las variables son discriminantes.

Validez del constructo. Se refiere al grado en el que una medición se relaciona de manera consistente con otras mediciones, de acuerdo con hipótesis derivadas de la teoría, y que conciernen a los constructos que se están midiendo (Zeller y Carmines, 1980). Es un indicador del grado en el cual la teoría que hay detrás del constructo, efectivamente lo explica (Cea, 2001). La validez del constructo es evidente cuando el patrón de correlaciones entre las variables conforma lo que predice la teoría. Los constructos utilizados en esta investigación fueron identificados en teorías ya establecidas, y operacionalizaciones previas utilizadas en otros estudios.

Validez convergente. Grado en el cual se obtienen los mismos resultados en la medición de un concepto al aplicar distintos métodos de medición. Esto hace referencia a la “triangulación de métodos” propuesta por Denzin (1986). En este estudio se utilizaron múltiples métodos en la recogida de los datos. La información del cuestionario fue ampliada con 16 entrevistas realizadas a las cuatro empresas participantes en la investigación cualitativa. Adicionalmente al cuestionario y a las entrevistas, se obtuvieron documentos de algunas de las empresas.

Validez externa. Grado en el cual se asegura que la muestra es representativa de la población a la que se desea generalizar (Cea, 2001:119). El muestreo aleatorio estratificado utilizado en este estudio permite generalizar los datos a una población. Asimismo, la aplicación de múltiples métodos en nuestra investigación incrementa la validez externa de los resultados y, por tanto los resultados pueden ser generalizables a la población.

Consistencia Interna: Fiabilidad. Grado en el cual las medidas están libres de error y, por lo tanto, cuentan con resultados consistentes. La exactitud del constructo se asegura cuando otros investigadores aplican las mismas definiciones operacionales a otras poblaciones similares y obtienen resultados similares (Cea, 2001). Algunos de las variables de nuestro estudio, se han operacionalizado a partir de estudios previos.

Para esta prueba se utiliza el estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach. El alfa de Cronbach se basa en la correlación promedio de las variables dentro de cada uno de los constructos. Se consideran satisfactorios los niveles de alfa superiores a 0,7 para investigaciones preliminares o exploratorias (Peterson, 1994; Díaz, 1999).

La figura 5.3 muestra la fiabilidad obtenida por cada una de las variables que integran el modelo propuesto. En dicha figura se observa que las variables *codificación*, *complejidad*, *apoyo de la alta dirección* y *la riqueza de medios de comunicación* no son variables significativas para el modelo por contar con un alfa de Cronbach inferior a 0,7.

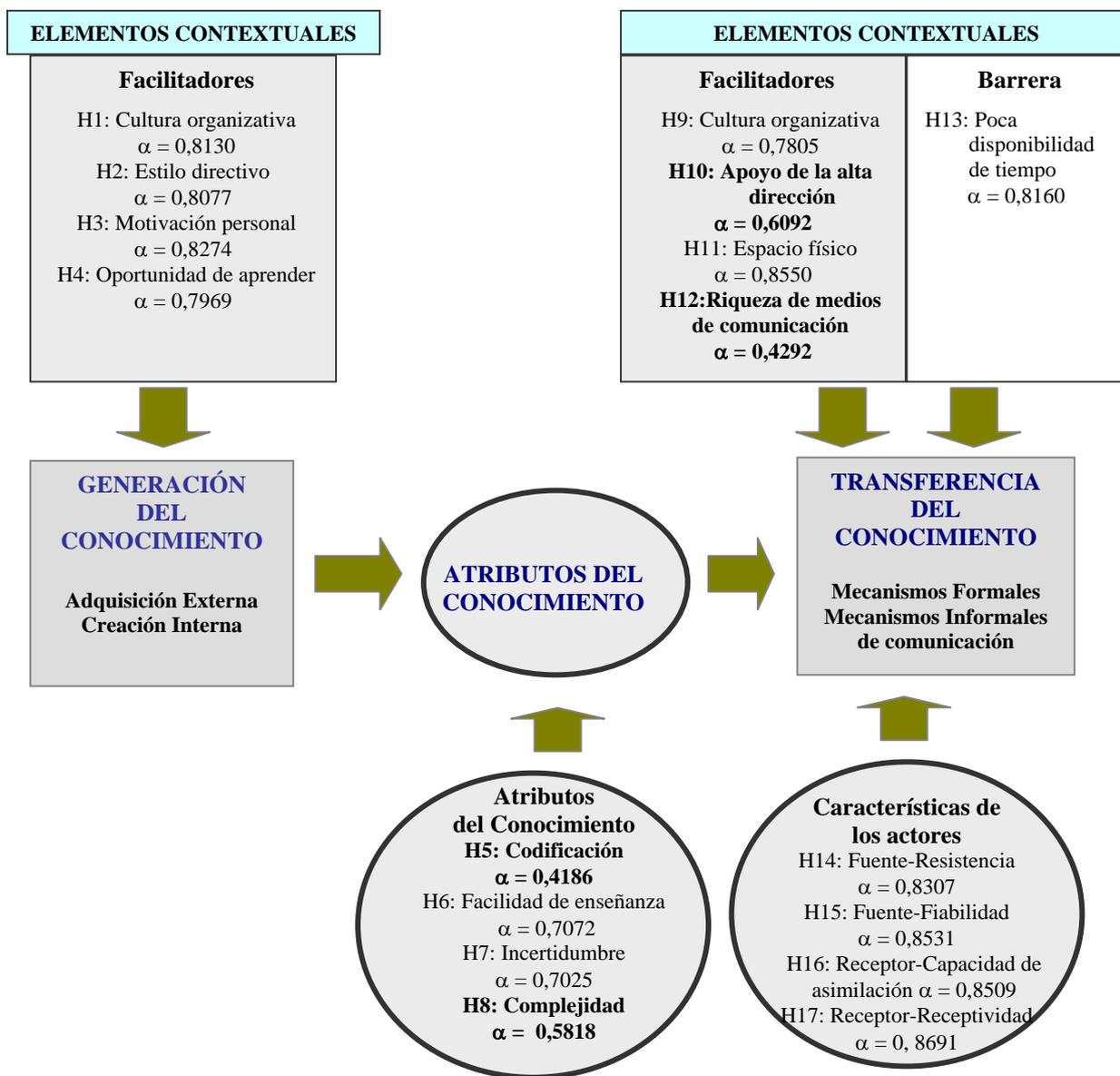
TABLA 5.7 Correlación de las variables independientes.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
GCULTURA (1)	1.000																
GESTILO (2)	.772	1.000															
GMOTIVA (3)	.714	.705	1.000														
GOPORTU (4)	.450	.634	.639	1.000													
CODIFICA (5)	.055	.144	.154	.088	1.000												
ENSENA (6)	.307	.479	.380	.417	.131	1.000											
CERTIDUM (7)	.327	.325	.443	.372	-.006	.210	1.000										
COMPLE (8)	.060	.076	.157	-.001	.114	.072	.058	1.000									
TCULTURA (9)	.593	.581	.517	.516	.037	.467	.384	-.050	1.000								
TAPOYO (10)	.159	.214	.267	.165	-.054	.183	.250	-.181	.040	1.000							
TESPACIO (11)	.499	.520	.445	.412	.085	.240	.369	-.164	.523	.133	1.000						
TIEMPO (12)	.458	.498	.503	.589	.103	.347	.417	.010	.562	.285	.421	1.000					
MEDIOS (13)	.470	.490	.362	.368	.065	.352	.348	-.014	.431	.343	.431	.535	1.000				
RESISTE (14)	.421	.434	.457	.543	.088	.341	.284	-.039	.464	.202	.263	.559	.358	1.000			
FIABLE (15)	.402	.444	.430	.529	.048	.263	.290	-.025	.580	.046	.339	.598	.303	.730	1.000		
RECEPT(16)	.505	.501	.514	.469	.004	.375	.498	.079	.661	.123	.503	.618	.424	.530	.644	1.000	
ASIMILA (17)	.548	.570	.660	.563	.002	.270	.362	.044	.572	.135	.438	.558	.280	.565	.658	.763	1.000

Nota: La correlación es significativa al nivel de 0,01 , en los valores superiores a 0,28.

La correlación es significativa al nivel de 0,05 , en los valores superiores a 0,183

Figura 5.3 Fiabilidad de las variables independientes.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.8 Sumario de los aspectos de validez y fiabilidad.

COMPONENTE	DEFINICIÓN	TÉCNICAS APLICADAS Y RESULTADOS
Validez del Contenido	Grado en el cual el cuestionario refleja un dominio específico de contenido de lo que se desea medir (Zeller y Carmines, 1980).	Revisión por expertos y análisis del grado de consistencia entre ellos. Pre-test del cuestionario a cuatro académicos y a cuatro encuestados potenciales.
Validez Convergente	Grado en el cual múltiples intentos para medir el mismo concepto con diferentes métodos llegan a una misma evidencia (Denzin, 1986).	Evidencia de diferentes fuentes obtenidas en diversas formas. Adicional a la información obtenida de los 105 cuestionarios se realizaron 16 entrevistas en cuatro empresas.
Validez Discriminante	Grado en el cual un concepto difiere de otros conceptos (Venkatraman y Grant, 1986).	Comparación de la correlación entre variables. Análisis de correlación. Diferencia de Ji-cuadradas en variables latentes.
Validez del Constructo	Grado en el que una medición se relaciona de manera consistente con otras mediciones, de acuerdo con hipótesis derivadas de la teoría y que conciernen a los constructos que se están midiendo (Zeller y Carmines, 1980)	Los constructos utilizados son identificados de la teoría y de la investigación cualitativa preliminar.
Validez Externa	Grado en el cual se asegura que la muestra es representativa de la población a la que se desea generalizar (Denzin, 1986).	Identificación aleatoria de empresas de la base de datos Cataluña 25,000. Comparación de características claves, como el número de empleados, de las empresas que estuvieron de acuerdo en participar en el estudio con empresas no participantes de la misma base de datos.
Consistencia Interna: Fiabilidad	Grado en el cual otros investigadores aplican las mismas definiciones operacionales a otras poblaciones similares y obtienen resultados similares (Cea, 2001).	Alfa de Cronbach mayor a 0,7. A excepción de las variables <i>codificabilidad, enseñabilidad, apoyo de la alta dirección y riqueza de medios de comunicación</i> , todas las variables medidas obtuvieron un alfa de Cronbach mayor a 0,7.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados más importantes del análisis de datos inicial muestran que existe evidencia de la validez de contenido, convergente, discriminante y externa, por lo que hay soporte para la validez de los constructos del modelo de generación y transferencia del conocimiento de la figura 5.1. Asimismo, la fiabilidad de las escalas, medida a través del coeficiente de Cronbach, nos permite determinar que las variables *codificación*, *complejidad*, *apoyo de la alta dirección* y *riqueza de medios* no son variables significativas para el modelo.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Este capítulo presenta los estadísticos que nos permite hacer una descripción de las empresas participantes en el estudio, y de cada una de las variables que integran el modelo conceptual expuesto en el capítulo anterior (figura 5.1). Con esto se desea definir el perfil de las empresas y analizar la respuesta obtenida de los cuestionarios, en función de una serie de parámetros que examinan la representatividad de la respuesta y su adecuación al tipo de estudio realizado.

Asimismo, se describe la técnica multivariante utilizada para el contraste de las hipótesis propuestas en el capítulo cinco. Sobre la base de los modelos causales, la presente investigación se centra en el análisis de los procesos de la gestión del conocimiento: generación y transferencia del conocimiento. En concreto se pretende obtener los resultados a partir de la aplicación de la técnica multivariante de modelo de ecuaciones estructurales. Esta técnica nos permite medir el efecto de todas las variables independientes sobre las variables dependientes del modelo. Previamente será necesario justificar la idoneidad de esta técnica estadística aplicada a la resolución de las preguntas de investigación.

6.1 ÍNDICE DE RESPUESTAS.

El proceso de recogida de información se realizó de mayo de 2002 a mayo de 2003. A esta fecha se habían realizado 105 cuestionarios. Dado que los cuestionarios fueron aplicados por la investigadora, el índice de respuesta fue del 100%. La información proporcionada por los cuestionarios fue codificada y grabada en un fichero de datos de

SPSS para Windows versión 9.0. En esta etapa de codificación de los datos se proporcionó a cada participante un código de identificación para evitar posibles errores, ese código se registró tanto en el cuestionario en papel como en la fila correspondiente en la hoja de datos.

Una vez realizado el proceso de codificación, se procedió a depurar los posibles errores que se pudieran haber cometido. Se realizó un análisis de frecuencias de cada una de las variables para verificar si los valores que se habían introducido en cada variable estaban dentro de los rangos de variación posibles y, por tanto, facilitar la identificación de los errores que se han producido al teclear la información. Los errores detectados fueron corregidos al momento.

6.2 PERFIL DE LA MUESTRA.

Las respuestas obtenidas muestran un número importante de características de la muestra. Con respecto a las empresas participantes en el estudio, el 74% de las empresas son pequeñas empresas y el 26% restante son medianas. Estos porcentajes son muy similares al perfil de empresas de la base de datos de Cataluña 25,000 con un CNAE 72 (74,15% pequeñas empresas y 25,85% medianas empresas). En promedio, estas empresas tienen 4,3 años de antigüedad. Esto es lógico dada la reciente creación de este sector y es debido a que las actividades que realizan son relativas a las nuevas tecnologías.

En referencia al perfil de los empleados que contestaron el cuestionario, el promedio de edad es de 32 años, 62 por ciento son hombres y 38 por ciento mujeres, y llevan trabajando en esa empresa 3 años, en promedio. Estos datos no distan mucho de los resultados publicados por la Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la

Información (SEDISI) en su *"Estudio sobre Salarios y Política Laboral en el sector Informático, 2001"*. En dicho estudio el porcentaje de mujeres que ocupaba un puesto de trabajo en 2001 es de un 34,38 por ciento. Con respecto a la edad, el sector de las tecnologías de la información se confirma como uno de los más jóvenes, en los que la edad media es de 33 años.

A pesar de ser una muestra de gente joven, todos han estado en sus puestos al menos un año lo que hace muy probable que hayan tenido la oportunidad de participar en la generación y/o en la transferencia de alguna actividad dentro de la organización. Además, un 67,4 por ciento de los participantes tienen una titulación universitaria y el 15,1 por ciento han realizado un postgrado. Según el *"Estudio sobre Salarios y Política Laboral en el sector Informático, 2001"* (Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI, 2002), el 71,64 por ciento de las personas empleadas en el sector informático español posee una titulación universitaria. La mayor parte de ocupación en este sector está constituida por lugares de trabajo de elevada cualificación, por lo que se considera que en los próximos años este sector será uno de los principales yacimientos de ocupación de "cuello blanco" (La Ciutat Digital, 2001).

La tabla 6.1 muestra el promedio del perfil de respuestas de las empresas, de las personas que contestaron el cuestionario y de las variables dependientes e independientes del estudio.

Tabla 6.1 Perfil de respuesta.

<i>VARIABLE</i>	<i>VALORACIÓN</i>
Perfil de la empresa	
Porcentaje pequeña empresa	74%
Porcentaje mediana empresa	26%
Año de creación promedio	4,37 años
Perfil de los participantes	
Edad promedio	32 años
Antigüedad en la empresa promedio	3 años
Nivel de estudios: formación profesional	11,6 %
Estudios universitarios	67,4%
Postgrado	15,1%
Porcentaje sexo femenino	38 %
Porcentaje sexo masculino	62 %
Nivel jerárquico: alto	24,4 %
Medio	38,4 %
Operativo	37,2 %
Variables (promedio respuesta Likert 5 puntos)	
Variables dependientes	
Generación del conocimiento	4,14
Transferencia del conocimiento	3,82
Variables Independientes: Generación del conocimiento	
Cultura organizativa	4,23
Estilo de dirección	4,13
Motivación personal	4,13
Oportunidad de aprender	4,05
Variables Independientes: Atributos del conocimiento	
Facilidad de enseñanza	3,80
Codificación	3,54
Ambigüedad Causal	3,75
Complejidad	3,35
Variables Independientes: Transferencia del conocimiento	
Cultura organizativa	4,04
Apoyo de la alta dirección	3,30
Espacio físico	4,46
Medios de comunicación	3,22
Disponibilidad de tiempo	3,43
Fuente: resistencia	3,85
Fuente: fiabilidad	4,18
Receptor: receptividad	3,93
Receptor: capacidad de asimilación	3,96

Fuente: Elaboración propia.

6.3 MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES.

El modelo de ecuaciones estructurales es un método multivariante que permite examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia. Trata de integrar simultáneamente una serie de ecuaciones de regresión múltiple diferentes, pero a la vez interdependientes ya que las variables que son dependientes en una relación pueden ser independientes en otra relación dentro del mismo modelo (Luque, 2000:490). Esto permite, en primer lugar, evaluar la idoneidad del modelo teórico bajo estudio con respecto a los datos empíricos y, en segundo lugar, examinar la significancia de pasos (hipótesis) específicos en el modelo. El uso de esta técnica multivariante en la presente investigación permite a la investigadora probar los efectos de las variables dependientes: generación del conocimiento (y_1), atributos del conocimiento (y_2) y transferencia del conocimiento (y_3), de forma simultánea. Es un método más riguroso que la regresión lineal múltiple en el cual cada variable dependiente debe ser probada independientemente.

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta al plantear un modelo de ecuaciones estructurales es que cada relación causal que se establezca ha de obedecer a una justificación basada en la teoría, en la experiencia, o en la práctica obtenida por la observación del mundo real (Luque, 2000:491). Las hipótesis de este estudio fueron derivadas de la teoría existente sobre la generación y la transferencia del conocimiento, y de la investigación cualitativa realizada en la primer fase del presente estudio. Estas hipótesis se han expuesto en el capítulo cinco. Dadas las limitaciones de la técnica de regresión múltiple se consideró el uso del modelo de ecuaciones estructurales para evaluar el grado en el que los datos empíricos apoyan las relaciones descritas en las hipótesis.

Al igual que la regresión lineal múltiple, el modelo de ecuaciones estructurales se basa en los supuestos básicos de que las observaciones de la muestra son independientes y

las relaciones entre las variables son lineales. Como en la regresión, las variables independientes se consideran exógenas al modelo. Las variables dependientes pueden ser recursivas o independientes cuando se utilizan en pasos, pero cuando se utilizan estrictamente como variables dependientes, se consideran endógenas al modelo (Visauta, 1986:18). En el siguiente apartado se explican detalladamente los distintos supuestos básicos del modelo de ecuaciones estructurales para su correcta utilización.

6.3.1 Supuestos básicos del modelo de ecuaciones estructurales.

Antes de realizar cualquier análisis estadístico, es necesario obtener los estadísticos descriptivos para revisar posibles inconsistencias en los datos que puedan violar alguno de los supuestos básicos del modelo de ecuaciones estructurales. Su incumplimiento afectará negativamente a los resultados. A continuación se explica cada uno de ellos.

- a. *Normalidad multivariable.* La existencia de normalidad es imprescindible para garantizar que los valores críticos que determinan la significancia de cada coeficiente del modelo, y la del modelo en su conjunto, sean correctos (Cea, 2002:521). Con respecto a las pruebas de asimetría y curtosis es importante considerar que la normalidad univariante no garantiza la normalidad multivariante. Las variables pueden estar distribuidas normalmente, pero en conjunto no. Por ello se requiere la comprobación de este supuesto al análisis de las variables en conjunto (Cea, 2002). La tabla 6.2 contiene los estadísticos univariantes del conjunto de datos: media, desviación típica, asimetría y curtosis. Como nivel máximo, la asimetría univariable debe ser inferior a 1,0 para todas las variables incluidas en el análisis (Cea, 2002:521). De la tabla 6.2 se deduce que las variables *cultura organizativa*, *espacio físico* y *fiabilidad de la fuente* están sesgadas o son asimétricas. Dado que la asimetría es negativa se han transformado estas variables

elevándolas a una potencia superior a 1,0 para que su distribución se aproxime a la normalidad. Así se tiene que la asimetría transformada para estas variables es de:

Cultura organizativa: 0,125

Espacio físico: -0.376

Fiabilidad de la fuente: 0.541¹⁷

Los estadísticos descriptivos en conjunto apoyan la existencia de normalidad multivariante. La evaluación conjunta de la asimetría y de la curtosis con una razón crítica¹⁸ de 17,344 nos indica un nivel de significancia de $p < 0,01$, lo que indica que en global las variables consideradas en nuestro estudio se distribuyen como una normal multivariante.

¹⁷ Estas tres variables transformadas sustituirán a las originales en el análisis del modelo de ecuaciones estructurales.

¹⁸ Para un nivel de significancia de 0,05, la razón crítica debe superar los valores de referencia de $\pm 1,96$ y de $\pm 2,576$ para un nivel de significancia de 0,01.

Tabla 6.2 Estadísticos descriptivos univariantes.

Variable	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación Estándar	Asimetría	Curtosis
Generación	2.88	5.00	4.1411	.5633	-.419	-.548
Transferencia	2.84	4.84	3.8249	.4711	.039	-.726
Cultura	2.00	5.00	4.2386	.6594	-1.155	1.346
Estilo de dirección	1.75	5.00	4.1392	.7039	-.665	.097
Motivación personal	2.50	5.00	4.1326	.5846	-.490	-.303
Oportunidad aprender	2.75	5.00	4.0540	.6732	-.275	-1.049
Codificación	2.40	4.80	3.5417	.5280	.290	-.243
Facilidad de enseñanza	1.75	5.00	3.8097	.5571	-.505	1.203
Ambigüedad Causal	2.25	5.00	3.7585	.6785	-.023	-.553
Complejidad	1.25	5.00	3.3532	.7504	-.472	.251
Cultura organizativa	2.33	5.00	4.0492	.6433	-.412	-.261
Apoyo alta dirección	2.00	4.80	3.3091	.6380	.173	-.688
Espacio físico	1.80	5.00	4.4591	.6652	-1.545	2.807
Disponibilidad de tiempo	2.00	5.00	3.4386	.6266	.326	-.183
Riqueza de medios	1.60	5.00	3.2239	.7007	-.141	-.396
Resistencia de la fuente	1.00	5.00	3.8580	.7507	-.585	.866
Fiabilidad de la fuente	1.33	5.00	4.1856	.6294	-1.106	3.388
Receptividad del receptor	2.00	5.00	3.9351	.7035	-.344	-.610
Capacidad de asimilación	2.29	5.00	3.9659	.6491	-.129	-.782

Fuente: Elaboración propia.

- b. *Variables continuas.* Una práctica habitual consiste en tratar las variables ordinales como si fueran continuas. Con ello se incrementa la probabilidad de incumplimiento del supuesto de normalidad, lo que resta significatividad estadística a los coeficientes estimados mediante el procedimiento de máxima verosimilitud (ML). En nuestro estudio las variables son continuas, por lo

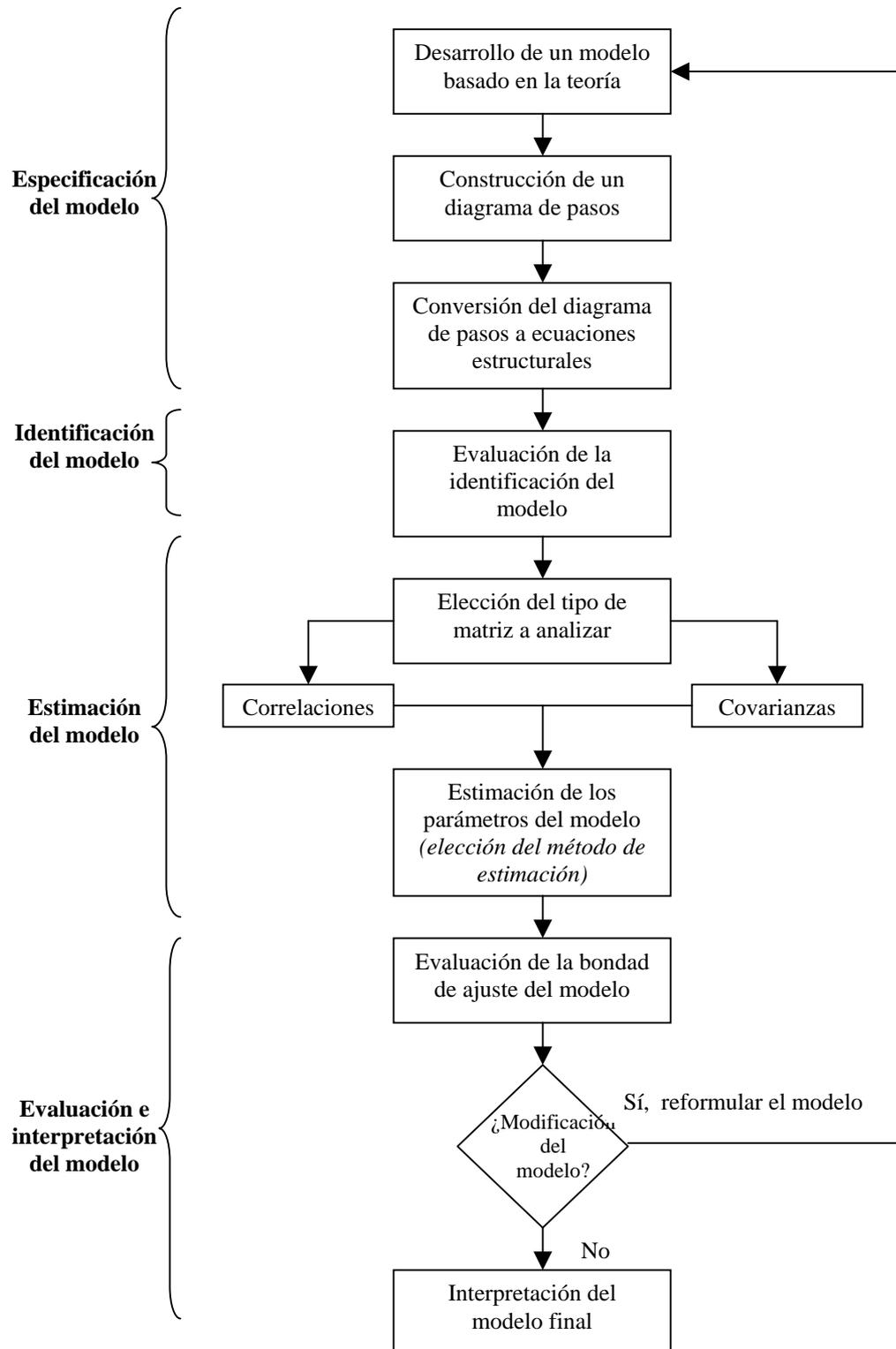
tanto no ha sido necesario aplicar alguna técnica estadística para transformar las variables.

- c. *Ausencia de colinealidad entre las variables.* La estimación de un modelo de ecuaciones estructurales sólo es posible si ningún par de variables independientes está perfectamente correlacionado, es decir, si el coeficiente de correlación de todos los pares de variables independientes es menor que la unidad en valor absoluto (Guillén, 1992). La colinealidad ha de ser la mínima posible por su efecto negativo en los errores típicos de los coeficientes de las variables. (Cea, 2002:523). En nuestro estudio, la correlación es importante aunque no alcanza el valor de referencia habitualmente aplicado para denotar una colinealidad elevada, $> 0,80$ (ver tabla 5.8) (Cea, 2002:22).
- d. *Tamaño muestral.* El tamaño de la muestra tiene un efecto directo sobre el poder explicativo del modelo de ecuaciones estructurales. El procedimiento de estimación de parámetros de máxima verosimilitud precisa de un tamaño muestral mínimo de 100 observaciones para conseguir una buena estimación (Luque, 2000:507). En la presente investigación, las 105 observaciones obtenidas son suficientes para estimar los parámetros al aplicarse la técnica de máxima verosimilitud.

6.3.2 Fases del modelo de ecuaciones estructurales.

En el desarrollo de un modelo de ecuaciones estructurales es necesario realizar cuatro grandes fases: la especificación, la identificación, la estimación y la evaluación e interpretación de dicho modelo (figura 6.1).

Figura 6.1 Etapas del proceso de desarrollo de un modelo de ecuaciones estructurales.



Fuente: Luque (2000:493).

A. Especificación del modelo.

Desarrollo de un modelo basado en la teoría. En el diseño de un modelo de ecuaciones estructurales deben establecerse relaciones de dependencia entre diversas variables que se consideran relevantes en la explicación del fenómeno de estudio, de tal forma que tal relación dependa única y exclusivamente del apoyo teórico que se tenga (Luque, 2000:493). El modelo teórico a utilizarse en este análisis es el que muestra la figura 5.1 del capítulo cinco (pág. 110). Como se ha mencionado en su momento, dicho modelo ha sido construido a partir de la revisión de la literatura y de los resultados de la investigación cualitativa realizada en la primer fase del presente estudio.

La literatura muestra que la transferencia del conocimiento puede ser resultado del tipo de conocimiento que se desea transferir y sus atributos (Zander y Kogut, 1995; O'Dell y Grayson, 1998; Fiddler, 2000). Este conocimiento, a su vez, depende de la forma en que la empresa lo ha generado (Ruggles, 1998; Davenport y Prusak, 2001). Ambos procesos, la generación y la transferencia del conocimiento, se apoyan en una serie de variables contextuales (Szulanski, 1996; Fiddler, 2000).

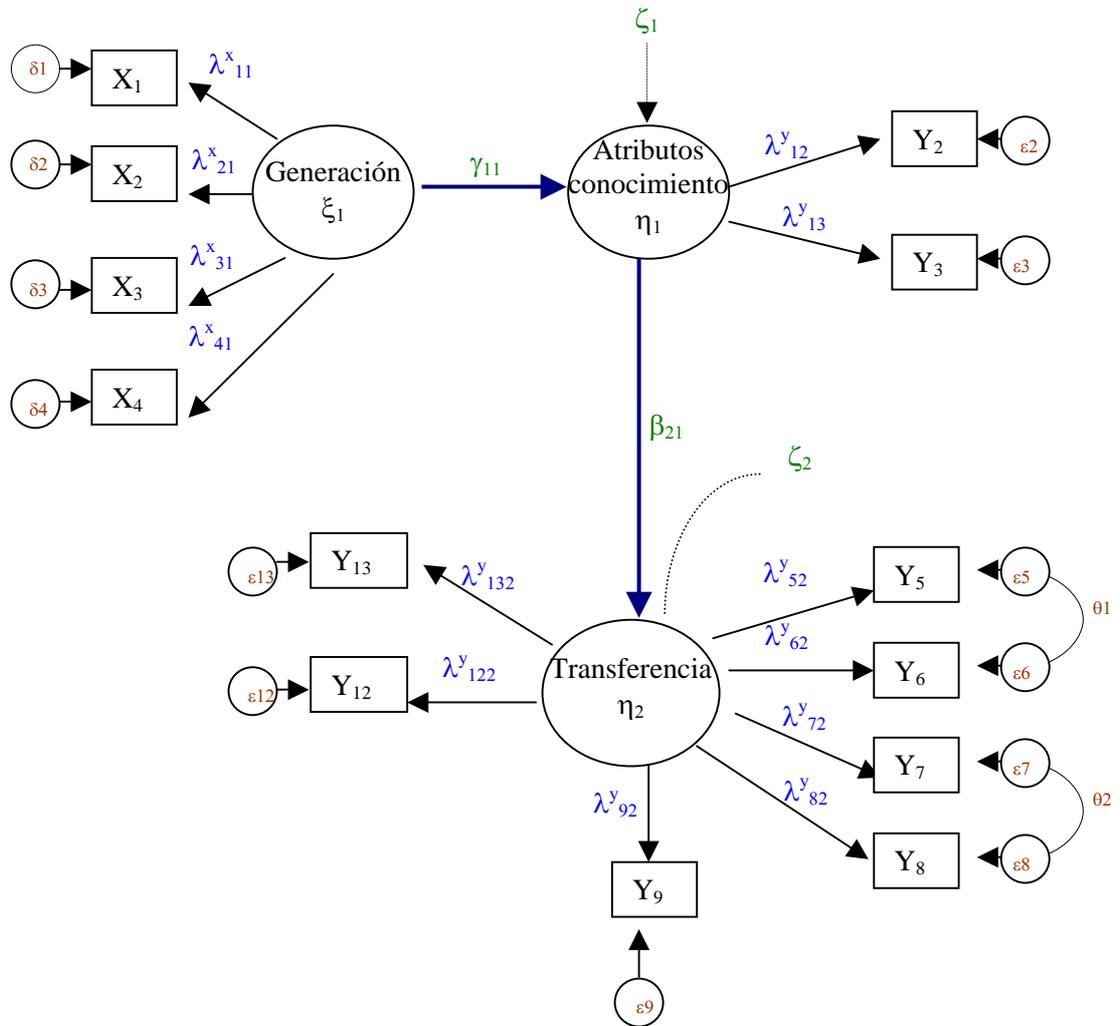
Construcción de un diagrama de pasos. En esta segunda etapa de la especificación del modelo se construye un gráfico en el que se representan todas las relaciones razonadas en el modelo teórico justificado con anterioridad. A este gráfico se le conoce con el nombre de diagrama de pasos o de caminos (path diagram). El diagrama de pasos del modelo teórico del presente estudio se presenta en la figura

6.2¹⁹. En la tabla 6.3 se describe cada uno de los indicadores y las relaciones del diagrama de pasos de la figura 6.2.

Es importante mencionar que se ha considerado la existencia de correlación entre los errores de las variables Y_5 y Y_6 : resistencia de la fuente y fiabilidad de la fuente, y los errores de las variables Y_7 y Y_8 : receptividad del receptor y capacidad de asimilación del receptor. Estas variables miden actitudes y habilidades que corresponden a cada uno de los actores que intervienen en el proceso de transferencia del conocimiento, por lo que es probable que estas variables compartan información significativa para nuestro modelo.

¹⁹ Las variables codificación (y1), complejidad (y4), apoyo de la alta dirección (y10) y riqueza de medios (y11) no han sido incluidas en el modelo de ecuaciones estructurales por su bajo nivel de fiabilidad.

Figura 6.2 Diagrama de pasos del modelo de generación y transferencia del conocimiento.



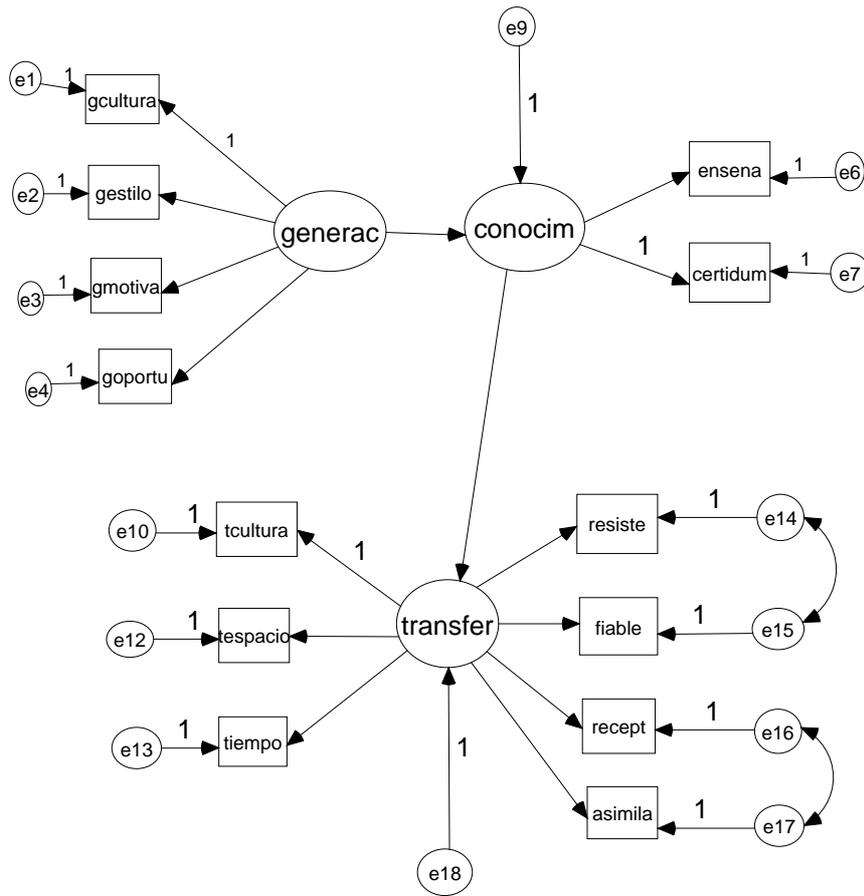
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.3 Descripción de los indicadores y las relaciones del diagrama de pasos de la figura 6.2

Indicadores exógenos	Relaciones de los indicadores exógenos con la variable latente exógena
X ₁ = cultura organizativa	λ_{11}^x = cultura organizativa con generación del conocimiento
X ₂ = estilo de dirección	λ_{21}^x = estilo de dirección con generación del conocimiento
X ₃ = motivación personal	λ_{31}^x = motivación personal con generación del conocimiento
X ₄ = oportunidad de aprender	λ_{41}^x = oportunidad de aprender con generación del conocimiento
Indicadores endógenos	Relaciones de los indicadores endógenos con las variables latente endógenas
Y ₂ = enseñanza	λ_{21}^y = enseñanza con atributos del conocimiento
Y ₃ = certidumbre	λ_{31}^y = certidumbre con atributos del conocimiento
Y ₅ = resistencia de la fuente	λ_{52}^y = resistencia de la fuente con transferencia del conocimiento
Y ₆ = fiabilidad de la fuente	λ_{62}^y = fiabilidad de la fuente con transferencia del conocimiento
Y ₇ = receptividad de receptor	λ_{72}^y = receptividad del receptor con transferencia del conocimiento
Y ₈ = capacidad de asimilación del receptor	λ_{82}^y = capacidad de asimilación del receptor con transferencia del conocimiento
Y ₉ = cultura organizativa	λ_{92}^y = cultura organizativa con transferencia del conocimiento
Y ₁₂ = espacio físico	λ_{122}^y = espacio físico con transferencia del conocimiento
Y ₁₃ = disponibilidad de tiempo	λ_{132}^y = disponibilidad de tiempo con transferencia del conocimiento
Variable latente exógena	Errores indicadores exógenos
ξ_1 = Generación del conocimiento	δ_1 = error cultura organizativa
Variables latentes endógenas	δ_2 = error estilo de dirección
η_1 = Atributos del conocimiento	δ_3 = error motivación personal
η_2 = Transferencia del conocimiento	δ_4 = error oportunidad de aprender
Relación variable latente exógena con variables latentes endógenas	Errores indicadores endógenos
β_{21} = relación atributos del conocimiento con transferencia del conocimiento	ϵ_2 = error facilidad de enseñanza
γ_{11} = relación generación del Conocimiento con atributos del conocimiento	ϵ_3 = error certidumbre
γ_{21} = relación generación del conocimiento con transferencia del conocimiento	ϵ_5 = error resistencia de la fuente
Errores variables latentes endógenas	ϵ_6 = error fiabilidad de la fuente
ζ_1 = error atributos del conocimiento	ϵ_7 = error receptividad del receptor
ζ_2 = error transferencia del conocimiento	ϵ_8 = error capacidad de asimilación del receptor
	ϵ_9 = error cultura organizativa
	ϵ_{12} = error espacio físico
	ϵ_{13} = error disponibilidad de tiempo
	Correlaciones
	θ_1 = correlación entre resistencia de la fuente y fiabilidad de la fuente.
	θ_2 = correlación entre receptividad del receptor y capacidad de asimilación del receptor

La figura 6.3 representa el modelo de entrada diseñado mediante el programa Amos Graphic (versión 4,0) del diagrama de pasos descrito en la figura 6.2.

Figura 6.3 Modelo de entrada en el programa AMOS²⁰.



Fuente: Elaboración propia.

²⁰ 1 es el valor usual que se asigna en la especificación de la relación entre la variable de referencia y la variable latente correspondiente. De esta forma, se facilita la identificación del modelo (Cea,2002:542).

Para facilitar el uso del programa AMOS, se ha asignado a las variables de nuestro modelo un nombre similar. La tabla 6.4 muestra esta asignación.

Tabla 6.4 Nombres asignados a las variables del modelo en el programa AMOS.

<i>VARIABLES</i>	<i>Nombre asignado en el programa AMOS</i>
Generación del conocimiento	Generac
Atributos del conocimiento	Conocim
Transferencia del conocimiento	Transfer
Cultura organizativa	gcultura
Estilo de dirección	Gestilo
Motivación del personal	Gmotiva
Oportunidad de aprender	Goportu
Facilidad de enseñanza	Enseña
Incertidumbre	Certidum
Cultura organizativa	Tcultura
Espacio físico	Tespacio
Disponibilidad de tiempo	Tiempo
Resistencia de la fuente	Resiste
Fiabilidad de la fuente	Fiable
Receptividad del receptor	Recept
Capacidad de asimilación	Asimila

Fuente: Elaboración propia.

Conversión del diagrama de pasos a ecuaciones estructurales.

Una vez desarrollado el modelo causal y representado gráficamente en un diagrama, el siguiente paso es trasladarlo a un conjunto de ecuaciones lineales que definan las relaciones entre los constructos (modelo estructural), la medida de tales constructos a través de las variables observadas (modelo de medida), y las posibles correlaciones entre las diferentes variables.

Modelo estructural. El modelo estructural representa una red de relaciones en forma de un conjunto de ecuaciones lineales que enlazan variables latentes endógenas con variables latentes exógenas. Este modelo se considera una extensión de la regresión al establecer tantas ecuaciones como variables latentes endógenas existan. Así, cada constructo endógeno es la variable dependiente de la ecuación y el resto de constructos endógenos y exógenos relacionados son las variables independientes.

La representación en forma de ecuaciones de nuestro modelo estructural es:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1 \text{ esto es,}$$

$$\textit{Generación} = \textit{Atributos del Conocimiento} + \textit{error}$$

La variable latente endógena “atributos del conocimiento” es efecto de la variable latente exógena “generación del conocimiento” y su correspondiente error aleatorio.

$$\eta_2 = \gamma_{21}\xi_2 + \beta_{21} \eta_1 + \zeta_2 \text{ esto es,}$$

$$\textit{Transferencia del conocimiento} = \textit{Atributos del Conocimiento} + \textit{Generación del conocimiento} + \textit{error}$$

La variable latente endógena “transferencia del conocimiento” es efecto de la variable latente exógena “generación del conocimiento”, de la variable latente endógena “atributos del conocimiento” y el error aleatorio correspondiente a cada una de estas variables.

Modelo de medida. Este modelo especifica las variables observadas o indicadores que van a servir para medir los conceptos teóricos propuestos en el

modelo estructural. A continuación se presentan las ecuaciones del modelo de medida de nuestro estudio:

Modelo de medida de indicadores exógenos

$$X_1 = \lambda_{11}^x \xi_1 + \delta_1$$

$$X_2 = \lambda_{21}^x \xi_1 + \delta_2$$

$$X_3 = \lambda_{31}^x \xi_1 + \delta_3$$

$$X_4 = \lambda_{41}^x \xi_1 + \delta_4$$

Modelo de medida de indicadores endógenos

$$Y_2 = \lambda_{21}^y \eta_1 + \varepsilon_2$$

$$Y_3 = \lambda_{31}^y \eta_1 + \varepsilon_3$$

$$Y_5 = \lambda_{52}^y \eta_2 + \varepsilon_5$$

$$Y_6 = \lambda_{62}^y \eta_2 + \varepsilon_6$$

$$Y_7 = \lambda_{72}^y \eta_2 + \varepsilon_7$$

$$Y_8 = \lambda_{82}^y \eta_2 + \varepsilon_8$$

$$Y_9 = \lambda_{92}^y \eta_2 + \varepsilon_9$$

$$Y_{12} = \lambda_{122}^y \eta_2 + \varepsilon_{12}$$

$$Y_{13} = \lambda_{132}^y \eta_2 + \varepsilon_{13}$$

En este estudio se han establecido 13 ecuaciones, de las cuales 4 constituyen la medida de la variable latente exógena (generación del conocimiento), y las otras 9 forman la medida de las variables latentes endógenas (atributos del conocimiento y transferencia del conocimiento).

B. Identificación del modelo.

Esta fase consiste en la aplicación de los modelos estructurales tiene por finalidad estimar los parámetros desconocidos del modelo especificado, para después contrastarlos estadísticamente. Antes de proceder a la estimación de los parámetros del modelo, es importante conocer si se posee la suficiente información en nuestros datos muestrales (Batista y Coenders, 2000:67).

Técnicamente, en esta fase de identificación se pretende determinar si las covarianzas entre las variables observadas facilitan la información suficiente para estimar particularmente los parámetros del modelo.

Las condiciones necesarias para alcanzar la identificación son las siguientes:

- a. Los grados de libertad deben ser iguales o superiores a cero.

$$p \leq \frac{1}{2} (k + t) (k + t + 1)$$

donde:

p: Número de parámetros a estimar

k: Número de indicadores exógenos

t: Número de indicadores endógenos

En nuestro estudio, se cumple esta condición al existir 31 parámetros a estimar y 182 varianzas y covarianzas distintas (14 indicadores exógenos y 13 indicadores endógenos), siendo los grados de libertad de 61. Se puede decir que es un modelo sobreidentificado, es decir existe más de una forma de estimar los parámetros.

- b. El modelo estructural debe ser recursivo. Un modelo recursivo es aquel en el que es posible establecer una ordenación de las variables, de forma que cada variable afecte solamente a aquellas variables que le siguen una relación causa-efecto (Batista y Coenders, 2000:69). En nuestro modelo las

ecuaciones que relacionan a las variables latentes son recursivas: la causalidad fluye de la variable latente generación del conocimiento a atributos del conocimiento y ésta a transferencia del conocimiento. No existe ningún efecto en sentido inverso.

C. Estimación del modelo.

La estimación de los parámetros del modelo de ecuaciones estructurales se realiza mediante la minimización de una función de discrepancia entre la matriz de varianzas-covarianzas obtenida de una muestra de n-observaciones, y la matriz de varianzas-covarianzas predicha por el modelo.

Para la estimación de nuestro modelo nos hemos inclinado por la aplicación del método de estimación por máxima verosimilitud (ML). Esta técnica es la más utilizada para la estimación de los parámetros, y además es muy conveniente para nuestro estudio ya que la función ML permanece invariable ante cambios de escala de medición (Cea, 2002:553).

Para la aplicación del método de máxima verosimilitud se asume:

- a. Una normalidad multivariante y que todas las variables deben ser medidas en una escala continua. En esta investigación, todas las variables han sido medidas con las pruebas de asimetría y curtosis antes de introducirse en el modelo de ecuaciones estructurales (ver apartado 6.3.1).
- b. Ausencia de valores perdidos ya que el modelo de ecuaciones estructurales es muy sensible a ellos. Por esta razón, antes de la estimación fue necesario realizar la sustitución promedio (*mean substitution*). En la sustitución promedio se calcula el promedio de una variable en particular y el valor de este promedio es utilizado cuando aparece un valor perdido.

- c. En el modelo de ecuaciones estructurales se ha demostrado empíricamente que el tamaño de la muestra ideal para aplicar la técnica de estimación por máxima verosimilitud está entre 100 y 200 (Luque, 2000:507). Esto es debido en parte a las múltiples variables observadas (indicadores) que son utilizadas para evaluar las variables latentes, ya que son una función de los grados de libertad. En la presente investigación existen 105 observaciones.

D. Evaluación de la bondad de ajuste del modelo.

A la estimación de los parámetros le sigue la evaluación de la bondad de ajuste del modelo esto es, evaluar el grado en que los datos se han ajustado al modelo propuesto (Luque, 2000:513). Esto no se limita únicamente al componente estadístico. En el modelo de ecuaciones estructurales adquiere un elevado protagonismo el componente teórico, ya que debe contar con un significado lógico sustantivo, además de ser estadísticamente significativo (Cea, 2002:563). Esta evaluación se realiza a tres niveles: evaluación del ajuste del modelo global, evaluación del ajuste del modelo de medida, evaluación del ajuste del modelo estructural.

Evaluación del ajuste global del modelo. Existe un ajuste perfecto cuando se da una correspondencia perfecta entre la matriz reproducida por el modelo y la matriz de observaciones. Las dos medidas más utilizadas son el estadístico χ^2 o índice de razón de verosimilitud y el índice *goodness-of-fit* (GFI). El índice de razón de verosimilitud solamente indica la significancia estadística del modelo completo. Una significación ($p < 0,05$) del valor de χ^2 indica que la matriz de la covarianza observada y la matriz de la covarianza estimada difieren significativamente y, por

tanto, el modelo debe ser rechazado. Contrariamente a otras pruebas estadísticas, cuanto mayor sea el valor de p a un nivel de $p < 0,05$, mayor será la confirmación del modelo.

Sopesando las limitaciones observadas en la aplicación del índice de razón de verosimilitud, la recomendación más habitual es no restringirse exclusivamente a este índice de ajuste global (Cea, 2002:572). Lo aconsejable es complementarlo con otros índices, algunos de los cuales se describen a continuación.

El índice *goodness-of-fit* (GFI) mide la cantidad de varianza y covarianza en la matriz observada que está predicha por la matriz reproducida. Se recomienda un valor de GFI mayor a 0,90.

Para evaluar las medidas incrementales de ajuste los índices más utilizados son *adjusted goodness-of-fit index* (AGFI) y *normed fit index* (NFI). Estas medidas permiten comparar el modelo propuesto con un modelo básico que se toma de referencia, y que suele ser aquel que estipula una falta absoluta de asociación entre las variables del modelo. El AGFI es el índice GFI ajustado por los grados de libertad. El NFI es un índice reescalado del estadístico χ^2 en una escala de 0 (no ajuste) a 1.0 (ajuste perfecto). El nivel mínimo recomendado para el AGFI es de 0,90 mientras que para el NFI un valor por arriba de 0,80 es indicativo de un buen ajuste.

El índice χ^2 normalizado es un índice de ajuste de parsimonia que ajusta la χ^2 por sus grados de libertad. De esta forma puede determinarse cuántas veces es más grande la estimación de χ^2 que su valor esperado. Valores inferiores a 1,0 expresan que el modelo puede estar sobreajustado. Valores superiores a 3,0 indican que el modelo necesita mejorar, al no representar adecuadamente los datos empíricos (Hair, Anderson, Tatham y William, 1999).

El índice de la raíz cuadrada de la media de los residuos cuadrados (RMSR), obtiene los residuos al cuadrado bajo el supuesto de que el modelo es correcto. Si los residuos se aproximan a cero, el valor de RMSR será cero lo que significa que el ajuste es perfecto (Cea, 2002:573)

El índice del error de la raíz cuadrada media de aproximación (RMSEA), como el RMSR cuanto más pequeño es mejor es el ajuste del modelo. El valor máximo recomendado para un buen ajuste en relación con los grados de libertad es 0,05, todo valor menor o igual a dicho referente indica que el modelo ajusta bien.

Los índices de ajuste expuestos son una selección de los más aplicados en la medición del ajuste global del modelo de ecuaciones estructurales. La tabla 6.5 resume los valores de referencia generalmente adoptados como indicativos de un ajuste aceptable. Cuando algunos de dichos índices de ajuste se cumplen, puede decirse que el modelo logra representar plausiblemente la estructura de los datos original (Cea, 2002: 581).

Tabla 6.5 Valores de referencia para un ajuste aceptable del modelo.

<i>ÍNDICE</i>	<i>VALOR ACEPTABLE</i>
χ^2 estadísticamente no significativo que coincida con un χ^2 pequeño	$P < 0,05$ $\chi^2 = 0,0$
GFI	$> = 0,90$
Índices de ajuste incremental (NFI, CFI)	$> = 0,90$
AGFI Y PGFI	$> = 0,90$
χ^2 normado (χ^2 / gl)	$< 5,0$
RMSR	$\leq 0,05; 0,0$ (ajuste perfecto)
RMSEA	$\leq 0,05; 0,0$ (ajuste perfecto)

Fuente: Luque (2000) y Cea (2002).

La tabla 6.6 presenta los índices de bondad de ajuste de nuestro modelo. Aunque la χ^2 no es significativo (130,92; 61 g.l; $p < 0,05$), el ratio de χ^2 y grados de libertad, χ^2 normalizado (2,146 menor a 3) corresponde a un ajuste satisfactorio (Tabachnick y Fidell, 1996: 748; Cea, 2002: 578). Los otros índices de ajuste (NNFI = 0,90; NFI = 0,86; CFI = 0,92) y el bajo resultado del índice de la raíz cuadrada de la media de los residuos (RMSR = 0,07) están dentro de los rangos aceptables, lo que demuestra que en el modelo existe una cantidad sustancial de varianza (Bagozzi y Yi, 1988), es decir existe un ajuste perfecto entre la matriz reproducida por el modelo y la matriz de observaciones.

Tabla 6.6 Índices de bondad de ajuste del modelo.

<i>ÍNDICE</i>	<i>VALOR</i>
$(\chi^2, \text{g.l. } 61)$	130,92
P	< 0,0001
GFI	0,850
NFI	0,862
CFI	0,920
AGFI	0,776
χ^2 normado	2,146
RMSR	0,024
RMSEA	0,105

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación del modelo estructural. Como en regresión múltiple, en el modelo de ecuaciones estructurales puede aplicarse el coeficiente de determinación o de correlación múltiple cuadrada (R^2) como una medida relativa de ajuste para cada ecuación estructural. La relación es más fuerte cuanto más se aproxima el valor de R^2 a 1.0 (Cea, 2002:587).

En nuestro modelo la correlación múltiple para cada una de las ecuaciones estructurales es la siguiente (ver tabla 6.7):

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1, \text{ igual a}$$

$$\textit{Generación} = \textit{Atributos del Conocimiento} + \textit{error}$$

$$R^2 = 0,890$$

$$\eta_2 = \gamma_{21}\xi_2 + \beta_{21} \eta_1 + \zeta_2 \text{ igual a,}$$

$$\textit{Transferencia del conocimiento} = \textit{Atributos del Conocimiento} + \textit{Generación del conocimiento} + \textit{error}$$

$$R^2 = 0,959$$

Evaluación del modelo de medición. La correlación múltiple al cuadrado también es de utilidad en la evaluación del modelo de medición, específicamente para conocer la adecuación de las variables observadas (indicadores) en la medición de las variables latentes (constructos). Cuanto más se aproxima su valor a 1.0, más certeza hay en la utilidad de los indicadores referidos en la medición de los constructos concretos (Cea, 2002:589). En nuestro modelo, las variables *conocim*, *transfer*, *recept*, *tcultura*, *gmotiva* y *gestilo* cuentan con una gran cantidad de varianza, es decir que son las variables que mejor explican los constructos *generación del conocimiento* y *transferencia del conocimiento* (Tabla 6.7). La variable *gestilo* es la que mayor porcentaje de su varianza logra ser explicada (77,6%).

Las variables *gmotiva*, *gestilo* y *gcultura*, explican la generación del conocimiento. Por su parte, las variables *recept*, *tcultura*, *tiempo* y *fiable* explican en gran cantidad al constructo *transferencia del conocimiento*. Las variables que miden

al constructo atributos del conocimiento, *certidum* y *ensena*, no cuentan con un gran porcentaje de varianza para explicar adecuadamente al constructo en cuestión.

Tabla 6.7 Correlaciones múltiples al cuadrado.

<i>VARIABLE</i>	<i>CORRELACIÓN</i>
Generac	0,890
Conocim	0,792
Transfer	0,959
Asimila	0,591
recept	0,673
Fiable	0,560
Resiste	0,443
Tiempo	0,591
Tespacio	0,385
Tcultura	0,641
Certidum	0,337
Ensená	0,286
Goportu	0,551
Gmotiva	0,718
Gestilo	0,776
Gcultura	0,651

Fuente: Elaboración propia.

Además de las correlaciones múltiples al cuadrado, en el modelo de medición es importante la comprobación de los criterios de validez y fiabilidad, criterios que se consideran en toda medición de conceptos teóricos mediante indicadores empíricos. En el apartado 5.8 del capítulo cinco se especifica cada uno de estos criterios.

E. Interpretación del modelo.

En esta fase se pretende comparar el modelo obtenido del análisis estadístico, los diversos coeficientes o parámetros estimados, con el modelo teórico propuesto y las hipótesis planteadas (Visauta, 1986:19). Se analiza si dichos coeficientes o

parámetros corresponden en magnitud y sentido (positivo o negativo) con el planeamiento teórico.

La aplicación de esta fase del modelo de ecuaciones estructurales a nuestros datos, se muestra en el siguiente apartado 6.4 Contrastación de hipótesis y resultados.

6.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y RESULTADOS.

En el presente apartado se explica el procedimiento que se ha seguido para dar respuesta a nuestras preguntas de investigación, así como los resultados obtenidos en el análisis de la técnica estadística aplicada: modelo de ecuaciones estructurales. Las dos primeras preguntas de investigación: *¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?* y *¿cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?*, han sido contestadas parcialmente por la investigación cualitativa (apartados 4.3.1 y 4.3.2). La investigación cuantitativa proporciona datos útiles que amplían la información acerca de las técnicas utilizadas en el desarrollo de los procesos estudiados de la gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información. Con lo anterior, se realiza un análisis univariante de los ítems que mide tanto la variable generación del conocimiento como la variable transferencia del conocimiento. Los resultados de dicho análisis se presentan en los apartados 6.4.1 y 6.4.2.

La tercer pregunta de investigación: *¿Cuáles son los elementos que facilitan la generación y a la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas*

empresas de las tecnologías de la información y qué barreras existen en este sentido?, es contestada a través del contraste de las hipótesis planteadas en el capítulo anterior. Los resultados de dicho análisis se presentan en los apartados 6.4.3 al 6.4.7. Este análisis se realizó tomando en cuenta el diagrama de salida del programa Amos (versión 4,0) con una solución estandarizada²¹ (figura 6.3). El tabla 6.8 expone la estrategia utilizada para el análisis de los datos.

Tabla 6.8 Estrategia utilizada para el análisis de datos.

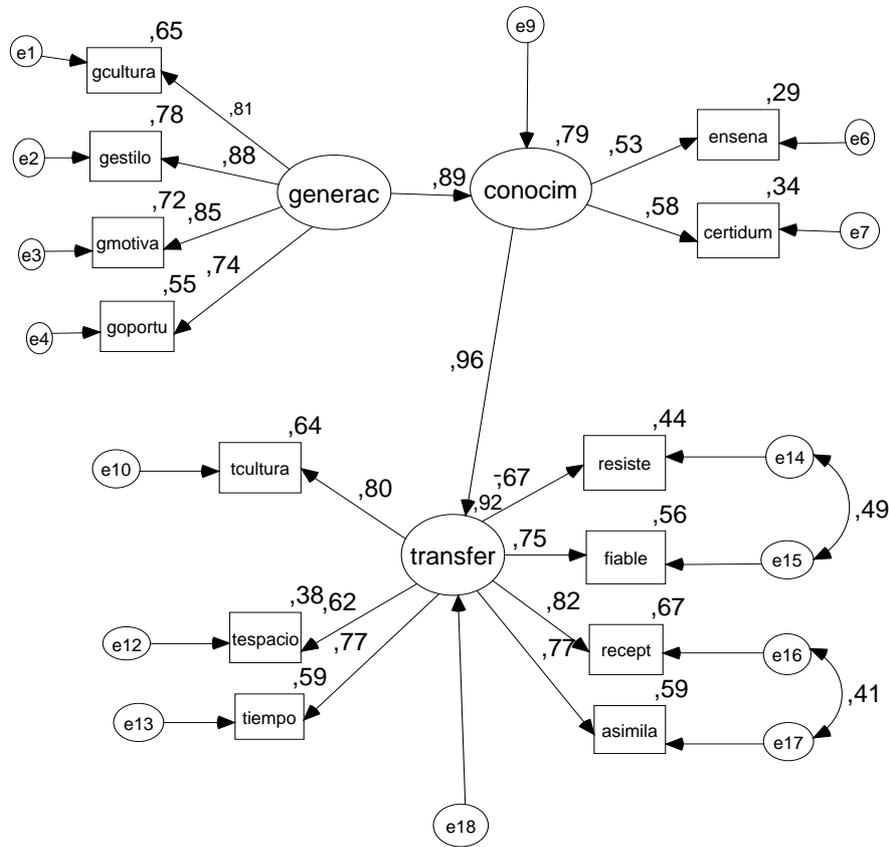
<i>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>TÉCNICA UTILIZADA</i>	<i>APARTADO PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</i>
¿Cómo se genera el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?	Investigación Cualitativa	4.3.1
	Análisis univariante	6.4.1
¿Cómo se transfiere el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información?	Investigación Cualitativa	4.3.2
	Análisis univariante	6.4.2
¿Cuáles son los elementos que facilitan la generación y a la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, y qué barreras existen en este sentido?	Modelo de ecuaciones	6.4.3
	estructurales	6.4.4
		6.4.5
		6.4.6
		6.4.7

Fuente: Elaboración propia.

En el diagrama de la figura 6.4 se observan los coeficientes que cuantifican la relación causal entre las variables latentes y las variables observadas.

²¹ La estandarización permite que los efectos de unas variables en otras tenga una interpretación similar a los coeficientes beta en la regresión lineal (Cea, 2002:556).

Figura 6.4 Diagrama de salida con solución estandarizada. Programa AMOS²²



Fuente: Elaboración propia.

Los coeficientes de regresión estandarizados de la tabla 6.9 muestran como todas las razones críticas superan los valores de referencia de $\pm 1,96$ (para un nivel de significancia de 0,05) e, incluso, $\pm 2,576$ (para un nivel de significancia de 0,01).

²² Los valores asignados sobre las flechas corresponden a los coeficientes de regresión estandarizado y, los valores cerca de los recuadros son las correlaciones múltiple al cuadrado presentadas en la tabla 6.7.

Por lo que puede afirmarse, con una mínima probabilidad de error en la inferencia, que los coeficientes estimados son estadísticamente significativos.

Tabla 6.9 Coeficientes de regresión estandarizados y no estandarizados.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>COEFICIENTES NO ESTANDARIZADOS</i>		
		<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Razón crítica</i>
Atributos del conocimiento ← Generación del conocimiento	0,890	0,662	0,121	5,485
Transferencia del conocimiento ← atributos del conocimiento	0,959	1,232	0,112	10,351
Cultura organizativa ← Generación del conocimiento	0,807	1,000	*	*
Estilo de dirección ← Generación del conocimiento	0,881	1,159	0,112	10,351
Motivación personal ← Generación del conocimiento	0,848	0,915	0,093	9,838
Oportunidad de aprender ← Generación del conocimiento	0,742	0,939	0,114	8,240
Habilidad de Enseñanza ← Atributos del conocimiento	0,535	0,758	0,169	4,488
Incertidumbre ← Atributos del conocimiento	0,580	1,000	*	*
Cultura organizativa ← Transferencia del conocimiento	0,800	1,000	*	*
Espacio físico ← Transferencia del conocimiento	0,620	0,786	0,121	6,523
Disponibilidad de tiempo ← Transferencia del conocimiento	0,769	0,995	0,117	8,487
Resistencia de la fuente ← Transferencia del conocimiento	- 0,665	- 0,984	0,139	- 7,068
Fiabilidad de la fuente ← Transferencia del conocimiento	0,749	0,914	0,112	8,194
Receptividad del receptor ← Transferencia del conocimiento	0,820	1,158	0,126	9,197
Asimilación del receptor ← Transferencia del conocimiento	0,768	0,982	0,117	8,422

* Valor no calculado ya que el parámetro se ha fijado a 1 para evaluar la escala de la variable latente. Esto es, para obtener un modelo identificado es necesario normalizar respecto a un valor fijo, en nuestro caso a 1, un indicador por cada uno de los factores incluidos en el modelo.

A continuación se exponen los resultados del contraste de cada una de las hipótesis planteadas en el presente estudio (apartado 5.2.1) con el análisis de los datos obtenidos de la aplicación del modelo de ecuaciones estructurales.

6.4.1 Generación del conocimiento.

El proceso de generación del conocimiento estudiado implica dos fases: la creación interna de conocimiento y la adquisición externa de conocimiento. En la tabla 6.10 se observa que, en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la creación interna del conocimiento ocurre principalmente en las reuniones que se llevan a cabo dentro de la empresa (88,4%), seguido por el autoaprendizaje del empleado (70,0%). La asistencia a cursos (39,5%) no es una técnica muy utilizada para la creación de conocimiento, tal vez por el poco tiempo con que se cuenta.

Con respecto a la adquisición externa de conocimiento se tiene que los clientes (94,1%) son la principal fuente para el desarrollo de este proceso. La adquisición de sistemas informáticos (70,9%) es otra fuente importante. La bibliografía y los acuerdos de colaboración 53,5% y 55,9%, respectivamente, ocupan un lugar similar como método para generar conocimiento dentro de la empresa.

Tabla 6.10 Métodos para la generación del conocimiento.

<i>ITEM</i>	<i>PORCENTAJE ACUERDO</i> ²³	<i>PORCENTAJE COMPLETAMENTE DE ACUERDO</i>	<i>PORCENTAJE ACUMULADO</i>
<i>ADQUISICIÓN EXTERNA</i>			
Subcontratación de actividades	23,3	20,9	44,2
Bibliografía	22,1	31,4	53,5
Clientes	17,4	76,7	94,1
Acuerdos de Colaboración	32,6	23,3	55,9
Adquisición de sistemas informáticos	22,1	48,8	70,9
<i>CREACIÓN INTERNA</i>			
Autoaprendizaje	38,4	32,6	70,0
Asistencia a cursos	24,4	15,1	39,5
Reuniones	41,9	46,5	88,4

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 Transferencia del conocimiento.

En la investigación cualitativa del capítulo 4 se discutió que la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información se realizaba a través de mecanismos formales e informales de comunicación. Estos mecanismos que se indican en la tabla 6.11, fueron evaluados en la investigación cuantitativa.

²³ Los ítems que evalúan la utilización de diversos métodos de generación del conocimiento fueron medidos en una escala de intervalo del 1 al 5 donde el 1 es completamente en desacuerdo y el 5 completamente de acuerdo. Para el análisis de la variable generación del conocimiento, se consideró que los valores 4 y 5 de la escala miden el porcentaje en que se hace uso de los métodos para su desarrollo.

Tabla 6.11 Mecanismos de comunicación para la transferencia del conocimiento.

<i>ITEM</i>	<i>PORCENTAJE ACUERDO</i> ²⁴	<i>PORCENTAJE COMPLETAMENTE DE ACUERDO</i>	<i>PORCENTAJE ACUMULADO</i>
<i>MECANISMOS FORMALES</i>			
Presenciales			
Documentos	23,3	15,1	38,5
Reuniones	38,4	48,8	87,2
Reuniones programadas	24,4	51,2	75,6
Apoyados en la tecnología			
Bases de datos	30,2	48,8	79,0
<i>MECANISMOS INFORMALES</i>			
Presenciales			
Cara a cara	33,7	59,3	92,0
Acceso a la persona	27,9	58,1	86,0
Compartición aciertos y desaciertos	29,1	51,2	80,3
Apoyados en la tecnología			
Correo electrónico	18,6	72,1	90,7

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los mecanismos formales de comunicación, se observó que las reuniones (87,2%) es el principal medio formal por el que se transfiere el conocimiento. Este hallazgo apoya ampliamente el resultado obtenido en la investigación cualitativa. Las bases de datos(79,0%), entre ellas el Intranet, son otro medio importante para transferir el conocimiento. En muy pocas ocasiones (38,5%) se utilizan documentos. Esto está relacionado con la poca aceptación de contar con conocimiento codificado (la variable codificación fue eliminada del modelo por su baja fiabilidad).

²⁴ Los ítems que evalúan la utilización de los mecanismos de comunicación para la transferencia del conocimiento fueron medidos en una escala de intervalo del 1 al 5 donde el 1 es completamente en desacuerdo y el 5 completamente de acuerdo. Para el análisis de la variable transferencia del conocimiento, se consideró que los valores 4 y 5 de la escala miden el porcentaje en que se hace uso de los diversos mecanismos de comunicación para su realización.

La comunicación cara a cara (92,0%) es la forma más habitual de transferir el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información. Esto se realiza mediante el acceso a la persona que tiene el conocimiento o, a través de la comunicación de los aciertos y desaciertos de los proyectos realizados en la empresa. El uso del correo electrónico (90,7%) también es muy común para transferir informalmente el conocimiento dentro de la organización.

6.4.3 Elementos contextuales de la generación del conocimiento.

La investigación cualitativa expuesta en el capítulo cuatro nos mostró que para llevar a cabo la generación del conocimiento dentro de las empresas era necesario la presencia de cuatro elementos claves: *la cultura organizativa, el estilo de dirección, la motivación personal y la oportunidad de aprender* que tiene cada uno de los empleados. Es así como estos cuatro elementos contextuales o cuatro variables observadas tienen una relación causal positiva con la variable latente generación del conocimiento. Una unidad en cada una de estas variables incrementa en una unidad la generación del conocimiento.

A continuación se presenta la comprobación estadística de las hipótesis desarrolladas en el capítulo cinco.

Tabla 6.12 Coeficientes de regresión estandarizados. Elementos contextuales de la generación del conocimiento.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>ERROR ESTÁNDAR</i>	<i>RAZÓN CRÍTICA</i>
Cultura organizativa ← Generación del conocimiento	0,807	*	*
Estilo de dirección ← Generación del conocimiento	0,881	0,112	10,351
Motivación personal ← Generación del conocimiento	0,848	0,093	9,838
Oportunidad de aprender ← Generación del conocimiento	0,742	0,114	8,240

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 6.9.

HIPÓTESIS 1 (H1): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, una cultura abierta y receptiva influye positivamente en la generación del conocimiento.

La interacción entre las variables cultura organizativa y generación del conocimiento que se muestra en la tabla 6.12, es significativa con una probabilidad menor a 0,01 ($p < 0,01$) por lo que la hipótesis 1 se confirma. Un coeficiente estandarizado de 0,807 indica que una cultura organizativa abierta y receptiva tiene una gran incidencia en la generación del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información.

HIPÓTESIS 2 (H2): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la participación y apoyo de la alta dirección incide positivamente en la generación del conocimiento.

También es confirmada por este análisis. La interacción entre estilo de dirección y generación del conocimiento es significativa con una confianza de 99,05% ($p < 0,01$).

El coeficiente estandarizado de 0,881 muestra que el estilo de dirección participativo de la alta dirección tiene una gran influencia en la generación del conocimiento.

HIPÓTESIS 3 (H3): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la motivación personal de los empleados incide positivamente en la generación del conocimiento.

Esta hipótesis se confirma al existir una probabilidad de ($p < 0,01$) en la interacción positiva de las variables motivación personal y generación del conocimiento. El parámetro 0,848 señala que la motivación personal incide de forma importante en la generación del conocimiento.

HIPÓTESIS 4 (H4): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la oportunidad de aprender influye positivamente en la generación del conocimiento.

También es explicativa en el proceso de generación del conocimiento al existir una probabilidad de ($p < 0,01$) en la interacción *oportunidad de aprender y generación del conocimiento*. La oportunidad de aprender es otro elemento clave en el proceso de generación del conocimiento al contar con un coeficiente de regresión estandarizado del 0,742 (tabla 6.12).

Las cuatro variables consideradas desde un inicio en nuestro modelo como fuentes de generación de conocimiento: *cultura organizativa, estilo de dirección, motivación personal y oportunidad de aprender*, han sido corroboradas por el análisis estadístico de manera determinante. Todas las variables inciden en gran medida en la generación del conocimiento, especialmente el estilo de dirección, con un parámetro de 0,881.

6.4.4 Atributos del conocimiento.

En las hipótesis 5, 6, 7 y 8 se plantea la relación de los atributos del conocimiento con la transferencia del mismo. Debido a la baja fiabilidad (alfa de Cronbach) de las variables codificación y complejidad (ver capítulo cinco sobre la discusión de este aspecto), las hipótesis 5 y 8 no han sido contrastadas.

Tabla 6.13 Coeficientes de regresión estandarizados. Atributos del conocimiento.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>ERROR ESTÁNDAR</i>	<i>RAZÓN CRÍTICA</i>
Habilidad de enseñanza ← Transferencia del conocimiento	0,535	0,169	4,488
Incertidumbre ← Transferencia del conocimiento	0,580	*	*

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 6.9.

HIPÓTESIS 6 (H6): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *habilidad de enseñanza* de una actividad incide positivamente en la *transferencia del conocimiento*.

En la tabla 6.13 se observa que la variable enseñanza presenta una relación positiva y significativa con respecto a la variable dependiente transferencia del conocimiento. El coeficiente estandarizado de 0,535 ($p < 0,05$) muestra que, la transferencia del conocimiento mejora en 0,535 unidades de desviación estándar conforme aumenta la habilidad de enseñanza en una unidad de desviación estándar. Se requiere que el conocimiento sea transferido, en cierta medida, a través del *mentoring* o del entrenamiento en el área de trabajo.

HIPÓTESIS 7 (H7): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, la *incertidumbre* de una actividad incide negativamente en la *transferencia del conocimiento*.

La variable independiente *incertidumbre* tiene una relación positiva con la variable dependiente *transferencia del conocimiento*. Esto es, la transferencia del conocimiento es favorable conforme aumenta la “incertidumbre” del conocimiento. La hipótesis es rechazada al ser el resultado contrario a lo supuesto.

De los atributos del conocimiento, la habilidad de enseñanza es el único atributo que influye al momento de ser transferido este recurso.

6.4.5 Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento.

La investigación cualitativa y la literatura analizada mostraron que para la efectiva transferencia del conocimiento era importante que en las empresas existiese una cultura organizativa abierta y receptiva, un fuerte apoyo de la alta dirección, poca distancia física entre las áreas organizativas, riqueza de medios de comunicación y suficiente tiempo para realizar este proceso. Por su baja fiabilidad, las variables *apoyo de la alta dirección* y *riqueza de medios de comunicación* no han sido consideradas en la aplicación del modelo de ecuaciones estructurales.

De las hipótesis planteadas en el capítulo anterior con referencia a los elementos contextuales de la transferencia del conocimiento, únicamente han sido contrastadas las hipótesis 9, 11 y 13.

Tabla 6.14 Coeficientes de regresión estandarizados. Elementos contextuales de la transferencia del conocimiento.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>ERROR ESTÁNDAR</i>	<i>RAZÓN CRÍTICA</i>
Cultura organizativa ← Transferencia del conocimiento	0,800	*	*
Espacio físico ← Transferencia del conocimiento	0,620	0,121	6,523
Poca disponibilidad de tiempo ← Transferencia del conocimiento	0,769	0,117	8,487

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 6.9.

Así, se tienen los siguientes resultados:

HIPÓTESIS 9 (H9): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, una cultura abierta y receptiva influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Esta hipótesis se confirma al contar con un coeficiente estandarizado de 0,800 a un nivel de significancia del $p < 0,05$ (ver tabla 6.14). Es decir, la transferencia del conocimiento mejora en 0,800 unidades de desviación estándar conforme aumenta la cultura organizativa en una unidad de desviación estándar. Una cultura abierta y receptiva incide fuertemente en la transferencia del conocimiento. Al igual que en el proceso de generación del conocimiento, esta variable es vital para la transferencia del mismo.

Hipótesis 10(H10): En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información, el apoyo de la alta dirección influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Esta hipótesis ha sido rechazada en nuestro análisis del modelo de ecuaciones estructurales al contar con una baja fiabilidad. No es significativa en nuestro modelo, aun cuando en estudios similares (Szulanski, 1996; O'Dell y Grayson, 1998) ha resultado ser variable relevante.

HIPÓTESIS 11 (H11): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la poca *distancia física* entre los miembros de la empresa influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

La tabla 6.14 muestra que un coeficiente estandarizado de 0,620 indica que la *distancia física* incide en cierta medida a la hora de transferir el conocimiento dentro de la organización. El contar con poca distancia física entre un área organizativa y otra permite que la transferencia del conocimiento se realice de forma rápida.

HIPÓTESIS 12 (H12): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la riqueza de medios incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

No ha sido confirmada en el modelo. La variable riqueza de medios fue rechazada del modelo al contar con un bajo coeficiente de Cronbach ($\alpha=0,4292$).

HIPÓTESIS 13 (H13): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la poca *disponibilidad de tiempo* incide negativamente en la transferencia del conocimiento.

Es confirmada por el modelo. Un coeficiente estandarizado de 0,769 con un nivel de significancia de $p < 0,05$ indica que existe una fuerte relación entre la variable independiente “disponibilidad de tiempo” y la variable dependiente “transferencia del

conocimiento”. Esto es, la transferencia del conocimiento mejora conforme exista tiempo para realizarla. En las pequeñas y medianas empresas de tecnología de la información, la poca disponibilidad de tiempo es un factor de predicción relevante para la transferencia del conocimiento.

De los cinco elementos contextuales señalados como relevantes tanto en la investigación cualitativa como en la literatura, dos han sido rechazados en el análisis estadístico: *el apoyo de la alta dirección y la riqueza de medios de comunicación*.

6.4.6 Características de los actores de la transferencia del conocimiento.

Otros elementos relacionados con una efectiva transferencia del conocimiento son las características de los actores que intervienen en este proceso: características del emisor y del receptor del conocimiento. Las hipótesis 14-17 muestran la relación existente entre cada una de las características relevantes de estos actores con el proceso de transferir el conocimiento.

Antes de analizar cada una de estas hipótesis, es importante mencionar que la correlación entre los errores de las variables *resistencia de la fuente y fiabilidad de la fuente* (0,49), y de los errores de las variables *receptividad del receptor y capacidad de asimilación del receptor* (0,41) (ver figura 6.4) no es muy fuerte, es decir, el coeficiente no está próxima a la unidad. Esto indica que las características de los actores no miden un mismo concepto.

Tabla 6.15 Coeficientes de regresión estandarizados. Características de los actores de la transferencia del conocimiento.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>ERROR ESTÁNDAR</i>	<i>RAZÓN CRÍTICA</i>
Resistencia de la fuente ← Transferencia del conocimiento	-0,665	0,139	-7,068
Fiabilidad de la fuente ← Transferencia del conocimiento	0,749	0,112	8,194
Receptividad del receptor ← Transferencia del conocimiento	0,820	0,126	9,197
Asimilación del receptor ← Transferencia del conocimiento	0,768	0,117	8,422

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 6.9.

HIPÓTESIS 14 (H14): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *resistencia de la fuente* influye negativamente en la transferencia del conocimiento.

Esta hipótesis se confirma. Existe una relación negativa y significativa entre la variable independiente resistencia de la fuente y la variable dependiente transferencia del conocimiento ($\beta = -0,665$, $t = -7,068$) (ver tabla 6.15). La transferencia del conocimiento se verá afectada por la resistencia que pueda manifestar la fuente a compartir su conocimiento.

HIPÓTESIS 15 (H15): La *fiabilidad de la fuente* incide en la transferencia del conocimiento.

Esta hipótesis se confirma al contar con un coeficiente estandarizado de 0,749 ($t = 8,195$) (ver tabla 6.15). Por tanto, existe una relación positiva entre las variables *fiabilidad de la fuente* y *transferencia del conocimiento*. La transferencia del conocimiento será efectiva cuando la fuente sea fiable para el receptor.

HIPÓTESIS 16 (H16): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *capacidad de asimilación del receptor* incide positivamente en la transferencia del conocimiento.

Se confirma en el análisis. En la tabla 6.15 los indicadores señalan que existe una relación positiva entre la variable independiente *capacidad de asimilación del receptor* y la variable dependiente *transferencia del conocimiento* ($\beta= 0,768$, $t = 8,422$). La transferencia del conocimiento será efectiva si el receptor cuenta con la capacidad necesaria para asimilar correctamente el conocimiento recientemente adquirido. Esto es, si el receptor es capaz de adoptar y aplicar ese nuevo conocimiento a las actividades que ya desarrolla, actividades en las cuales este conocimiento es relevante.

HIPÓTESIS 17 (H17): En las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la *receptividad del receptor* influye positivamente en la transferencia del conocimiento.

Esta hipótesis se confirma. La variable independiente *receptividad del receptor* incide positivamente en la variable dependiente *transferencia del conocimiento* ($\beta=0,820$, $t =9,197$)(ver tabla 6.15). La transferencia del conocimiento será efectiva cuando el receptor tenga la suficiente disposición para aceptar el conocimiento transferido dentro de sus actividades.

El presente apartado ha mostrado que las cuatro características de los actores de la transferencia del conocimiento son relevantes para la consecución de este proceso.

6.4.7 Relaciones causales: Generación del conocimiento, atributos del conocimiento y transferencia del conocimiento.

El modelo conceptual presentado en la figura 5.1 muestra que la generación de conocimiento influye en el tipo de conocimiento a ser transferido y que de las características de este conocimiento depende su transferencia.

Los coeficientes estandarizados que aparecen en la tabla 6.16 muestran que el tipo de conocimiento depende de la generación del mismo ($\beta=0,890$, $t = 5,485$). Asimismo, la transferencia de este conocimiento depende también de sus características ($\beta=0,959$, $t = 10,351$).

Tabla 6.16 Coeficientes de regresión estandarizados. Relaciones entre las variables latentes.

<i>SENDERO (PATH)</i>	<i>COEFICIENTE ESTANDARIZADO</i>	<i>ERROR ESTÁNDAR</i>	<i>RAZÓN CRÍTICA</i>
Generación del conocimiento ← atributos del conocimiento	0,890	0,121	5,485
Transferencia del conocimiento ← atributos del conocimiento	0,959	0,112	10,351

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 6.9.

HIPÓTESIS 18 (H18): La generación de conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información tiene como resultado un conocimiento codificable y enseñable.

Se confirma parcialmente en el análisis. La variable independiente *codificación* del conocimiento fue rechazada por su bajo coeficiente de fiabilidad (alfa de Cronbach de 0,4186) por lo que no se consideró en el análisis del modelo de ecuaciones estructurales. Como resultado se tiene que el conocimiento generado en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información es un conocimiento que es fácil de

enseñar por las partes involucradas a través del *mentoring* y del entrenamiento en el trabajo.

HIPÓTESIS 19a(H19a): La codificación y la facilidad de enseñanza del conocimiento inciden positivamente en la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.

Esta hipótesis se confirma parcialmente. La variable independiente codificación del conocimiento fue descartada por su bajo coeficiente de fiabilidad (alfa de Cronbach de 0,4186) por lo que no ha sido analizada en el modelo de ecuaciones estructurales. Con esto se observa que el conocimiento explícito no es relevante para la transferencia del mismo en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información. Por tanto, el componente tácito del conocimiento sigue imperando en este tipo de empresas y el éxito de su transferencia depende de la habilidad que se tenga para su efectiva enseñanza.

HIPÓTESIS 19b (H19b): La ambigüedad causal y la complejidad del conocimiento influyen negativamente en la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.

Es rechazada. Aún cuando el coeficiente estandarizado de la variable latente *atributos del conocimiento* ($\beta= 0,959$, $t=10,351$) indique la existencia de una fuerte relación con la variable dependiente transferencia del conocimiento ninguna de las dos variables ha sido confirmada en el análisis del modelo de ecuaciones estructurales.

La tabla 6.17 presenta un resumen de los resultados obtenidos después de la contrastación de las hipótesis.

Tabla 6.17 Resumen de la contrastación de hipótesis.

	HIPÓTESIS	RESULTADO
	En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información:	
H1	Una cultura abierta y receptiva influye positivamente en la generación de conocimiento.	Confirmada
H2	La participación y apoyo de la alta dirección incide positivamente en la generación del conocimiento.	Confirmada
H3	La motivación personal de los empleados incide positivamente en la generación del conocimiento.	Confirmada
H4	La oportunidad de aprender influye positivamente en la generación del conocimiento.	Confirmada
H5	La <i>codificación</i> de una actividad incide positivamente en la <i>transferencia del conocimiento</i> .	No fue contrastada empíricamente en el modelo de ecuaciones estructurales por baja fiabilidad.
H6	La facilidad de enseñanza de una actividad incide positivamente en la transferencia del conocimiento.	Confirmada
H7	La <i>incertidumbre</i> de una actividad incide negativamente en la <i>transferencia del conocimiento</i> .	Rechazada
H8	La <i>complejidad</i> de una actividad incide negativamente en la <i>transferencia del conocimiento</i> .	No fue contrastada empíricamente en el modelo de ecuaciones estructurales por baja fiabilidad.
H9	Una cultura abierta y receptiva influye positivamente en la transferencia del conocimiento.	Confirmada
H10	El <i>apoyo de la alta dirección</i> influye positivamente en la <i>transferencia del conocimiento</i> .	No fue contrastada empíricamente en el modelo de ecuaciones estructurales por baja fiabilidad.
H11	La poca distancia física entre los miembros de la empresa influye positivamente en la transferencia del conocimiento	Confirmada
H12	La <i>riqueza de medios</i> de comunicación incide positivamente en la <i>transferencia del conocimiento</i>	No fue contrastada empíricamente en el modelo de ecuaciones estructurales por baja fiabilidad.
H13	La poca disponibilidad de tiempo incide negativamente en la transferencia del conocimiento.	Confirmada
H14	La resistencia de la fuente influye negativamente en la transferencia del conocimiento.	Confirmada
H15	La fiabilidad de la fuente incide positivamente en la transferencia del conocimiento.	Confirmada
H16	La capacidad de asimilación del receptor incide positivamente en la transferencia del conocimiento	Confirmada
H17	La receptividad del receptor influye positivamente en la transferencia del conocimiento	Confirmada
H18	La generación de conocimiento tiene como resultado un conocimiento que se puede codificar, enseñar, que es cierto y sencillo.	Confirmada
H19a	La codificación y la enseñanza del conocimiento inciden positivamente en la transferencia conocimiento	Parcialmente confirmada
H19b	La <i>incertidumbre</i> y la <i>complejidad del conocimiento</i> influyen negativamente en la <i>transferencia del conocimiento</i>	Rechazada

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Las conclusiones que presentamos a continuación resultan del estudio que hemos realizado y que consta de dos partes:

1. Investigación cualitativa. Esta primera fase consistió en el análisis de cuatro pequeñas empresas del sector de las tecnologías de la información del área metropolitana de Barcelona con el objetivo de elaborar el marco teórico en que se basa la investigación cuantitativa.
2. Investigación cuantitativa. En esta fase del estudio se aplicaron un total de 105 cuestionarios, 78 cuestionarios en 11 pequeñas empresas y 27 cuestionarios en 4 medianas empresas del sector de las tecnologías de la información. Las variables bajo estudio se analizaron con la técnica estadística modelo de ecuaciones estructurales.

Las dos investigaciones permitieron cumplir con los objetivos planteados al inicio de nuestro trabajo:

- a. Identificar las actividades que realizan las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información para generar conocimiento.
- b. Determinar los mecanismos que se utilizan al momento de transferir el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información.
- c. Localizar los elementos que intervienen en la generación y la transferencia interna del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información.

- d. Diseñar un modelo conceptual de generación y transferencia del conocimiento para pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.
- e. Confirmar empíricamente el modelo conceptual de generación y transferencia del conocimiento para pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información.

7.1 CONCLUSIONES DE LAS INVESTIGACIONES.

Las principales conclusiones de nuestro estudio las podemos resumir en los siguientes puntos:

1. Los elementos contextuales en la generación del conocimiento en las pequeñas empresas de las tecnologías de la información, son importantes como facilitadores de este proceso.

Las pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información consideran que el conocimiento organizativo les permite ampliar, modificar y fortalecer su oferta de productos y servicios, aun cuando el entorno en el que se encuentran no proporcione una estabilidad deseada para continuar operando indefinidamente de la misma forma. Tal y como lo comenta el director general de una de las empresas participantes en la investigación cualitativa,

Somos conscientes de que nuestro sector es un sector continuamente cambiante... tienes que estar constantemente desaprendiendo y aprendiendo de nuevo. Es un sector donde las reglas y los esquemas se rompen continuamente por lo que no puedes quedarte con un mismo esquema porque ese esquema dentro de un año ya no funciona.

De los elementos contextuales de la generación del conocimiento, se observa la necesidad de contar con una cultura organizativa que motive a los miembros de la organización a buscar nuevas formas de hacer las cosas, donde la flexibilidad de horarios y la interacción entre sus miembros faciliten esa búsqueda. Asimismo, esta cultura organizativa debe ser abierta, es decir, que permita al director general alentar a los empleados a compartir su conocimiento y que facilite la comunicación entre los miembros de la empresa, como fuente de creación interna de conocimiento. Lo anterior ha sido comentado por el Director Comercial de una de las empresas participantes:

Creo que la creación de conocimiento, por un lado es personal y por el otro lado es darle libertad al empleado.... el entorno en el que estamos y el tipo de empleados que tenemos suelen ser empleados que necesitan enriquecerse y que aprecian el enriquecimiento y el aprendizaje.

Por otra parte, la generación de conocimiento requiere del apoyo y la participación de la dirección general. Las nuevas tecnologías de la información y el papel que juega el empleado como portador de iniciativas, sugerencias, esfuerzo voluntario y mayor compromiso, muestran que las estructuras organizativas deben ser menos jerarquizadas y que el estilo de dirección participativo cree las condiciones necesarias que permitan preservar la flexibilidad de los individuos.

El entorno dinámico en el que se encuentran las empresas de tecnologías de la información proporciona una motivación a los empleados para crear un nuevo conocimiento. La experiencia que pueden obtener los empleados en este tipo de empresas y la posibilidad de aplicar sus conocimientos en las actividades de la organización los motiva a formarse por su cuenta, a aprender nuevas herramientas y a crear nuevos procesos o formas de hacer las cosas. Esta motivación personal se ve reforzada al saber que sus opiniones y sugerencias para adquirir un conocimiento externo son tomadas en cuenta.

Así como el entorno dinámico en el que se encuentran las empresas de tecnologías de la información proporciona una motivación a los empleados para crear un nuevo conocimiento, este entorno también brinda a las personas la oportunidad de aprender. Los empleados consideran que pueden aprender mucho del trabajo que desempeñan y de la experiencia conseguida al aplicar sus conocimientos. Estos conocimientos son creados por la necesidad de estar al día en temas relacionados a las nuevas tecnologías, de tal manera que puedan ofrecer un mejor servicio, tanto al cliente interno como al cliente externo. Esto se valida con lo que ha señalado el director general de una de las empresas participantes en la investigación cualitativa:

... lo poco que le exijo a alguien cuando lo contrato es que tenga ganas de aprender. No me vale un documento de 30 páginas que me demuestra lo que ha hecho o qué es lo que sabe hoy... este negocio cambia, cambia todos los días y no me vale solo lo que sabe, sino lo que es capaz de aprender.

La motivación personal y la oportunidad de aprender son dos elementos que están fuertemente relacionados. Los empleados se motivan a crear nuevos conocimientos porque tienen la oportunidad de aprender de la aplicación de estos conocimientos en el mundo empresarial. Por otra parte, la oportunidad de aprender sobre cuestiones de su interés los motiva a autoformarse, a buscar nuevas formas de hacer las cosas en beneficio propio y de la organización. Una conclusión similar es la que presentan Zágarrá y García-Falcón (2003), quienes comprueban que la autonomía individual, es decir, el hecho de que se permita al empleado trabajar de forma autónoma, favorece la creación interna de conocimiento.

Se observa que en la generación del conocimiento, el autoaprendizaje es clave en las empresas donde los cambios se producen continuamente y se requiere la capacidad de desaprender y aprender rápidamente. El autoaprendizaje debe ser apoyado

por el estilo de dirección participativo ya que promueve el surgimiento de nuevas ideas. Asimismo, las reuniones entre los miembros de la empresa permiten la socialización de los individuos y apoyan la solución de dudas y conflictos, acciones que provocan el desarrollo de la creatividad de los individuos. Como señalan Soo et al (2002) en su estudio, la creatividad es la principal fuente de creación de conocimiento y generación de productos y servicios innovadores.

2. El único atributo del conocimiento que facilita su transferencia es la facilidad de enseñanza.

Los resultados de nuestro estudio muestran que en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, la codificación del conocimiento no es posible y es remplazado por la enseñanza del mismo de una forma más práctica, adecuada y adaptada a los procesos de cada una de las empresas.

A través del *mentoring* y del aprendizaje se reduce la incertidumbre del conocimiento al enseñar a los miembros de la organización sobre las competencias de cada uno de ellos. A diferencia de otros estudios donde la enseñanza del conocimiento se da con frecuencia a través del entrenamiento (Fiddler, 2000; Kogut y Zander, 1995), en las pequeñas y medianas empresas estudiadas el *mentoring* cuenta con una mayor aceptación. El conocimiento tácito no-codificable cuenta con una mayor dificultad al momento de ser transferido.

Una de las empresas participantes en el estudio está realizando un gran esfuerzo para que su personal sea capacitado por los mismos compañeros de trabajo expertos en el tema. Actualmente están implantando un nuevo sistema informático que disminuirá en un gran porcentaje el tiempo invertido en la realización de su principal actividad. Los empleados con experiencias son los que están formando al resto de compañeros en el

uso de esta nueva herramienta. Consideran que, a diferencia de involucrar a un experto externo, los compañeros cuentan con el mismo lenguaje y conocen la forma en que se desarrollan las actividades dentro de la empresa. La existencia de programas de *mentoring* indica que la organización reconoce la importancia de la transferencia del conocimiento tácito tan bien como las dificultades intrínsecas que esto conlleva.

3. Las características de los actores en la transferencia del conocimiento tienen un impacto positivo en este proceso.

Resistencia de la fuente. En muchas ocasiones, compartir conocimiento es una situación que trae consigo que la fuente sienta temor a compartir su conocimiento que ella misma a generado o adquirido por otro medio u otra persona. A diferencia del estudio de Fiddler (2000) donde esta característica no es significativa y del estudio de Szulanski (1996) en el que la fuente puede ser renuente a dedicar algo de tiempo y recursos que son necesarios para apoyar el proceso de transferencia, nuestro estudio pone de manifiesto que la fuente está muy comprometida con la transferencia de la actividad, está dispuesta a realizar la transferencia y a entrenar al receptor para hacer un uso efectivo del conocimiento recientemente adquirido en su área de trabajo.

Fiabilidad de la fuente. La transferencia del conocimiento debe ocurrir en una atmósfera de confianza y consideración mutua. La reputación es un valor muy utilizado para evaluar el flujo de información que llega de otro individuo. En nuestro estudio se observa que la participación de la fuente en transferencias exitosas es muy valiosa para el receptor, al igual que la disposición que muestra al momento de compartir su conocimiento.

Receptividad del receptor. Como se mencionó en el capítulo cinco, la receptividad del receptor es una de las barreras más significativas de la transferencia

interna del conocimiento al ser parte del síndrome de lo “no inventado aquí” (Ruggles,1998). Al igual que en el estudio de Fiddler (2000), nuestra investigación muestra que esta variable es significativa en la transferencia del conocimiento. El receptor está dispuesto y comprometido a adoptar la actividad aunque no siempre está dispuesto a utilizarla, tal vez porque no cuenta con los suficientes mecanismos para ello.

Capacidad de asimilación del receptor. En nuestra investigación se observa que, en muchas ocasiones, el receptor no cuenta con una actividad similar en su área de trabajo que le permita utilizar eficientemente la nueva actividad adquirida, lo que se relaciona con la falta de las habilidades necesarias para implementarla. Los estudios de Zander y Kogut (1995), Szulanski (1996), Gupta y Govindarajan (2000) y Tsai (2001); exponen que con frecuencia los receptores no cuentan con la capacidad de asimilación para comprender e incorporar eficientemente una nueva tecnología en sus productos o procesos.

4. La única barrera en la transferencia del conocimiento: poca disponibilidad de tiempo.

La variable falta de tiempo o la poca disponibilidad de éste fue identificada en la primera fase de este estudio como una variable específica de las organizaciones que operan en entornos dinámicos (capítulo cuatro). Este tipo de organizaciones no cuenta con el tiempo necesario para transferir adecuadamente su conocimiento. Al igual que en el estudio de Fiddler (2000), las empresas participantes en nuestro estudio son conscientes de que los mecanismos que tienen un mayor impacto en la organización al momento de transferir el conocimiento, como son los documentos e Intranet, requieren tiempo para desarrollarlos o aplicarlos pero desafortunadamente no cuentan con él. Como bien señala el director de una de las empresas participantes:

Intentamos documentar lo máximo posible, lo que ocurre es que siempre está en segundo término. Vamos demasiado deprisa, e incluso, muchas de las cosas que hacemos entran en obsolescencia antes de empezar la documentación. Con lo cual, documentamos simplemente lo que forma parte del núcleo de la empresa como lo es el diseño de los programas informáticos que nosotros mismos desarrollamos.

Para la mayoría de las empresas entrevistadas, el tiempo es una variable muy significativa para la efectiva transferencia del conocimiento. Existe la intención de hacer la transferencia del conocimiento parte de sus actividades diarias o, al menos están construyendo áreas virtuales para realizar este proceso. Una de las empresas participantes cuenta con un *Knowledge Center*, un sistema de almacenaje de documentos para la elaboración de propuestas, el desarrollo de proyectos y entrega finales de los mismos. Ante cualquier nuevo proyecto el acudir a este centro ayuda a localizar rápidamente las cuestiones vitales para comenzar, desarrollar y estructurar un nuevo trabajo. Lo importante aquí es buscar espacios físicos y temporales en los cuales pueda ser factible la transferencia de este recurso.

Lo anterior sugiere que el conocimiento que se desea transferir necesita ser una prioridad dentro de la organización, es decir, su transferencia debe estar incluida y prevista en la planificación estratégica como el resto de las actividades vitales para la empresa.

5. Los mecanismos de comunicación en la transferencia del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas de tecnologías de la información, son muy relevantes en este proceso.

Para que las empresas realicen con éxito la transferencia de su *know how* requieren mecanismos de comunicación que les permiten compartir con rapidez y eficiencia su conocimiento. La transferencia del conocimiento en las pequeñas y

medianas empresas de tecnologías de la información está caracterizada por el uso de mecanismos de comunicación formales e informales, ya sea en forma presencial o apoyados en la tecnología.

En el caso de los mecanismos formales presenciales, las reuniones son relevantes para la organización como un medio para transferir el conocimiento recientemente creado o adquirido. Éstas se realizan con cierta frecuencia, lo que permite compartir avances de los proyectos en curso y solicitar opiniones y sugerencias al resto de los miembros de la empresa. Para O'Dell y Grayson (1998), y Zágarrá y García-Falcón (2003); las comunidades de práctica brindan la oportunidad de compartir un conocimiento organizativo entre los miembros de un grupo sin ser estas comunidades fomentadas por la alta dirección, sino por los mismos individuos. Por su parte, Fiddler (2000) en su estudio observa que las reuniones y el monitoreo son otras formas apropiadas para transmitir mensajes completos. Como comenta el director general de una de las empresas entrevistadas,

La ventaja de las reuniones es que es el único momento en el que realmente estamos todos pensando en lo mismo, y trabajando en el mismo proyecto.

En lo concerniente a los mecanismos de comunicación formales tecnológicos, las bases de datos son muy utilizadas. En aquellas empresas que cuentan con Intranet su utilización se debe, principalmente, al estilo de dirección más que a la cultura organizativa. El director general juega un papel importante al momento de brindarle atención a esta herramienta de apoyo a la transferencia. En muchas ocasiones se debe a que no existe una clara definición de lo que alberga Intranet y para algunos empleados es más fácil acceder a sus propias fuentes de conocimiento.

Mientras que los mecanismos de comunicación formales son extremadamente importantes en empresas de este tipo, se mantiene el uso de los mecanismos informales presenciales, como la comunicación cara a cara y las pláticas de pasillo, facilitadas por la distribución del espacio físico y la cultura organizativa, principalmente. Este aspecto ha sido señalado varias veces por las personas entrevistadas, consideran que la comunicación verbal tiene más peso al momento de compartir el conocimiento como lo explica uno de los participantes:

... físicamente nos disponemos de una manera muy práctica para compartir lo que sabemos. También tenemos las cuentas de correo electrónico de todos lo que aquí trabajamos e intentamos que cualquier cosa que aprendemos o que sabemos que puede ser interesante para alguien se lo hacemos llegar. Pero el contacto personal será... yo creo que es el más enriquecedor. Considero que el contacto personal, verbal es un elemento importante tanto para la transferencia como para la generación de conocimiento, porque la experiencia en sí es muy rica.

Al igual que en el estudio de Zágarrá y García-Falcón (2003), la comunicación cara a cara entre los miembros de un equipo de trabajo favorece la transferencia de conocimiento.

El correo electrónico es el mecanismo de comunicación informal tecnológico más utilizado junto con la comunicación cara a cara. Este sirve como herramienta que une a todos los miembros de la organización en un mismo lugar o en diferentes lugares en diferentes momentos del tiempo.

Los mecanismos de comunicación formales e informales apoyados en la tecnología como el Intranet y el correo electrónico permiten estructurar el conocimiento, captarlo y difundirlo con el objeto de obtener importantes mejoras en sus procesos. La tecnología puede apoyar a la gestión del conocimiento, pero no hará que una persona con conocimientos adquiridos los comparta con otros. La tecnología puede ampliar el

acceso y simplificar el problema de llevar el conocimiento adecuado a la persona adecuada en el momento adecuado.

En resumen, creemos que nuestras investigaciones tienen importantes contribuciones para el estudio de la gestión del conocimiento por lo siguiente:

- a. Aporta evidencia empírica sobre la generación y la transferencia interna del conocimiento como fases de un mismo proceso. Son pocos los estudios que analizan de forma integral las fases del proceso de gestión del conocimiento. Nuestro estudio analiza dos fases importantes de la gestión del conocimiento con un alto contenido tácito.
- b. Combina métodos de investigación al emplear la lógica deductiva e inductiva para la construcción del modelo de generación y transferencia del conocimiento. Los resultados de la investigación cualitativa proporcionan una base confiable para la conceptualización y operacionalización del modelo y ofrecen información útil para el análisis estadístico de la investigación cuantitativa. La triangulación de métodos provee a nuestro estudio con resultados potencialmente más robustos.
- c. Analiza el proceso de transferencia de conocimiento dentro de las pequeñas y medianas empresas que operan en entornos dinámicos, el cual incluye variables contextuales como la distribución del espacio físico y la poca disponibilidad de tiempo que han sido analizadas en pocas investigaciones y, que en la presente investigación han resultado relevantes para el desarrollo de este proceso. Adicionalmente, nuestro estudio muestra que tanto las características de la fuente del conocimiento como las características del receptor son importantes para el éxito de la transferencia del mismo.

- d. Propone que la gestión del conocimiento es factible en las pequeñas y medianas empresas. Aunque no exista un departamento o una persona encargada de la supervisión del desarrollo de actividades propias a la gestión del conocimiento en la empresa, nuestro estudio muestra que estas actividades se realizan, principalmente por la alta dirección. La generación del conocimiento se lleva a cabo a través de los comentarios y sugerencias de los clientes, la adquisición de sistemas informático, las reuniones dentro de la empresa y el autoaprendizaje del empleado. La transferencia del conocimiento se realiza mediante el uso de mecanismos de comunicación formales, informales y apoyados en la tecnología.

7.2 IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS.

Este estudio presenta implicaciones significativas tanto para la teoría como para la práctica. Las implicaciones teóricas de la presente investigación van más allá de la simple comprensión de los factores que facilitan y dificultan realizar la generación y la transferencia del conocimiento. Si nos referimos específicamente al entorno dinámico, se observa una falta de literatura que explique la tensión entre la generación y la reproducción de conocimiento. Este estudio propone una nueva visión a través de la cual es posible comprender los retos organizativos a los que tienen que hacer frente las empresas que compiten en entornos de constantes cambios.

Los resultados sugieren que la generación del conocimiento y la efectiva transferencia del mismo son procesos que apoyan la ventaja competitiva, especialmente a las empresas que operan en entornos dinámicos. El modelo conceptual resultado de la presente investigación incluye elementos contextuales que inhiben la rápida

obsolescencia de las capacidades de la empresa y, por tanto, aminora la amenaza de la apropiación de la renta de las empresas que operan en regímenes de cambio rápido. El éxito de la transferencia interna del conocimiento está asociado al contexto organizativo en el cual este proceso se desarrolla.

Por otra parte, en el fenómeno de la generación y la transferencia del conocimiento no se trata solamente de enfatizar los factores que facilitan o dificultan su desarrollo, también es importante contar con elementos de su contexto social. Desarrollar una comprensión completa de la generación y la transferencia del conocimiento significa estudiar este fenómeno desde la nueva perspectiva de las dinámicas de la conducta social y su involucramiento en las competencias organizativas e individuales.

Adicionalmente a esta nueva perspectiva teórica, la presente investigación ofrece sugerencias específicas a los altos directivos de las empresas sobre la formulación de estrategias con referencia al punto focal de este estudio: la generación y la transferencia del conocimiento.

7.2.1 Acerca de la generación del conocimiento.

Lo importante a resaltar de este proceso es el individuo como portador de nuevas ideas. La motivación personal y la oportunidad de aprender que muestran los empleados en este tipo de empresas, donde los cambios suceden de forma rápida se deben principalmente, a la cultura organizativa que existe en la organización y al estilo de dirección. Es decir, los altos directivos deben fomentar una cultura organizativa abierta y receptiva en la cual las opiniones y las sugerencias de los empleados sean tomadas en cuenta para las mejoras de los procesos y de las actividades que se realizan dentro de la empresa.

Asimismo, los altos directivos deben adoptar un estilo de dirección participativo que permita crear las condiciones necesarias para preservar la flexibilidad de los individuos y apoye el autoaprendizaje del empleado y la socialización dentro de la empresa. Estas acciones favorecen la creatividad de los individuos que trae consigo la creación interna de conocimiento.

Por otra parte, se debe tomar en consideración la información proveniente de los clientes y la adquisición de programas informáticos como principales fuentes de conocimiento externo. La información de los clientes es muy valiosa ya que permitir ofrecerles servicios que realmente necesitan, da a la empresa la oportunidad de saber qué es lo que está requiriendo el mercado en un momento dado y, hacia dónde debe dirigir sus esfuerzos.

7.2.2 Acerca de la transferencia del conocimiento.

La presente investigación sugiere que el éxito de la transferencia del conocimiento tiene un gran componente contextual. En las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información debe imperar un clima organizativo en el cual las normas y los valores incorporen la confianza, el compromiso y la buena voluntad de ayudar a los demás. El director general o los altos directivos deben crear este ambiente de trabajo el cual será muy valioso cuando la transferencia de conocimiento constituya una ventaja competitiva en sí misma.

Asimismo, se debe considerar la distribución del espacio físico como un facilitador en el proceso de la transferencia del conocimiento. La distribución física de las instalaciones y las áreas organizativas, además de facilitar la transferencia permite que ésta se realice de una manera más rápida y oportuna como explica el director comercial de una de las empresas participantes,

Es claro que la exposición física de la empresa facilita la transferencia del conocimiento, desde la disposición del local que no hay barreras físicas lo que permite compartir todo. Salvo otra cosa distinta que como hacemos tantas cosas, uno no puede estar al tanto de todo.

Los mecanismos de comunicación informales, como la comunicación cara a cara, las reuniones o las charlas de pasillo son los más utilizados en el tipo de empresas estudiadas aun cuando la interacción social no se da con mucha frecuencia dado que no se cuenta con suficiente tiempo para ello. Por esto se debe considerar el uso de medios electrónicos como el correo electrónico y el *messenger*.

El tiempo es una paradoja organizativa relevante que las empresas que operan en entornos dinámicos deben saber gestionar. Lo que está claro es que los medios electrónicos deben utilizarse cuando se cuenta con bajos niveles de conocimiento tácito, mientras se reserva tiempo para transferir el conocimiento con un alto contenido tácito, a través de medios de comunicación presenciales e informales como la comunicación cara a cara y las charlas de pasillo. La utilización de mecanismos de comunicación informales suelen ser más efectivos en pequeñas y medianas empresas.

Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas como la Intranet puede crear redes dinámicas en las cuales se pueda acceder en cualquier momento a información sobre los miembros de la empresa, sus habilidades y las actividades que se realizan.

7.3 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación proporciona un modelo conceptual de cómo las pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información realizan la generación y la transferencia del conocimiento, al mismo tiempo que incluye los

elementos que facilitan y dificultan la ejecución de dichos procesos. Este modelo ha sido probado empíricamente a través de la investigación cuantitativa utilizando la técnica estadística modelo de ecuaciones estructurales, la cual permite evaluar la causalidad de cada uno de los procesos involucrados y la significancia de sus elementos.

A partir de aquí, surgen algunas limitaciones que pueden ser explicadas en los siguientes temas: (a) Recogida de datos y (b) generalización de los resultados.

7.3.1 Recogida de datos.

Los datos de la investigación cuantitativa se recogieron siguiendo la técnica bola de nieve. En este tipo de técnica, cada miembro de la población no cuenta con una oportunidad aleatoria para ser seleccionado. Por tanto, los hallazgos del presente estudio no son generalizables a una población más grande.

El acceso a las empresas fue limitado. No ha sido fácil ni rápida la aplicación de los 105 cuestionarios. La identificación de las empresas y su posterior aceptación a participar en la presente investigación ha sido un arduo camino. En muchas ocasiones fue necesario la recomendación de una tercera persona para que la empresa accediera a participar. Sin embargo, se ha logrado reunir una muestra mínima para la aplicación de la técnica estadística modelo de ecuaciones estructurales.

Adicionalmente, aunque se deseaba tener una muestra homogénea de empresas (empresas que operan en entornos dinámicos), existe una variación considerable en la muestra, específicamente en las diferencias de las estrategias competitivas que siguen cada una de las empresas de la muestra. Para algunas empresas su principal estrategia competitiva es la innovación continua dejando en un segundo plano la reproducción de las competencias internas. Para otras empresas, su estrategia competitiva es lo inverso a lo anterior, en primer lugar buscan la reproducción de sus competencias y en segundo

lugar la innovación. Aún así, los resultados de la investigación no demuestran errores graves. En un futuro ayudaría tener en la muestra a empresas con estrategias similares y de igual prioridad para cada una de ellas.

7.3.2 Generalización de los resultados.

Dada la especificidad del presente estudio, el cual se limita a empresas que operan en entornos dinámicos, se puede inferir que es probable que las empresas que operan en entornos similares tengan los mismos elementos contextuales para generar y transferir el conocimiento. Sin embargo, no se pueden generalizar los resultados del presente estudio a empresas que operan en entornos estables ya que no se ha estudiado este tipo de organizaciones.

Una investigación *cross sectional* entre múltiples sectores industriales aportaría una mejor comprensión de las dinámicas de generar y transferir el conocimiento en múltiples entornos.

Aunado a lo anterior se encuentra la no aleatoriedad de los datos, aspecto ya descrito en el anterior apartado.

7.4 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

El trabajo conceptual y empírico en esta área se encuentra en una etapa incipiente y las contribuciones de nuestro estudio sugieren prometedoras líneas de investigación. Algunas de ellas son las siguientes:

1. La generación y la transferencia del conocimiento en organizaciones que operan en entornos dinámicos proporcionan una ventaja competitiva a la empresa.

Consideramos que la aplicación y el análisis de nuestro modelo en otro tipo de entorno pueden suscitar la identificación de otros determinantes que faciliten el desarrollo de los procesos estudiados y que contribuyan a la consecución de la ventaja competitiva propia del entorno bajo estudio. Por ejemplo, en la presente investigación hemos visto que la variable *poca disponibilidad de tiempo* es muy relevante en empresas que laboran en entornos dinámicos ya que impide la transferencia interna del conocimiento. Sería interesante analizar si esta variable es exclusiva de los entornos dinámicos.

2. En la presente investigación hemos analizado exclusivamente dos fases de la gestión del conocimiento: la generación y la transferencia del conocimiento. Hemos dejado como asignatura pendiente el estudio de la fase de utilización del conocimiento, ya que se deseaba observar los procesos de la gestión del conocimiento que cuenta con un mayor componente tácito. El incluir la fase de utilización en un estudio posterior habría de traer como resultado una visión integral del proceso de la gestión del conocimiento, al estudiar la forma en que se utiliza el conocimiento que se ha creado y transferido dentro de la organización.
3. Tanto en la generación como en la transferencia del conocimiento se observa que el factor humano es una pieza clave en el desarrollo de las fases bajo estudio. La motivación personal, la oportunidad de aprender, la fiabilidad y resistencia de la fuente, y la capacidad de asimilación y receptividad del receptor son variables significativas en nuestra investigación. Considerar el estudio de la gestión del conocimiento desde una perspectiva psicosociológica aportará evidencia empírica sobre una mejor forma de gestionar el conocimiento. Variables como compromiso y confianza en la organización, determinantes motivacionales para generar y transferir el conocimiento, pueden ser muy relevantes.

4. Nuestro estudio muestra un modelo de generación y transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas de las tecnologías de la información. Creemos que reproducir nuestra investigación en empresas grandes y de otro sector económico robustecerá nuestro modelo permitiendo generalizar los resultados a otros contextos.
5. En la literatura se menciona que el conocimiento es un recurso estratégico que da una ventaja competitiva a las empresas que operan en entornos dinámicos. Sería interesante estudiar si esta ventaja competitiva es redituable, es decir, si las empresas que gestionan el conocimiento maximizan sus beneficios por encima de aquellas organizaciones que no se interesan por generar, transferir y utilizar eficiente y efectivamente su conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA.

- Albino, V., Garavelli, A. C. y Schiuma, G. (2001). A metric for measuring knowledge codification in organisation learning. *Technovation*. Vol. 21, pp:413-422.
- Amit, R. y Shoemaker P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*. Vol. 14, No. 1, pp. 33-46.
- Andreu, R. y Sieber, S. (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía Industrial*. No. 326, pp. 63-72.
- Appleyard, M. M. (1996). How does knowledge flow? Interfirm patterns in the semiconductor industry. *Strategic Management Journal*. Vol 17, pp. 137-154.
- Aupperle, K. E.(1998). Spontaneous organizational reconfigurations: A historical example based on Xenophon's Anabasis. En A.Y. Ilinitich, A.Y. Lewin y R. D'Aveni (eds). *Managing in Times of Disorder: Hypercompetitive Organizational Responses*. California; Sage Publications.
- Bagozzi, R. y Yi, Y. (1988). On the evaluation of the structural equation models. *Journal of Academy of Marketing Science*. N. 16, pp. 77-94.
- Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy. *Management Science*, 32(10), 1231-1241.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. No. 17, pp. 99-120.
- Batista, J. M. y Coenders, G. (2000). *Modelo de ecuaciones estructurales*. Cuadernos de Estadística. Madrid: Editorial La Muralla.
- Boisot M. (1999): Creación y Distribución del Conocimiento, en *Homo Faber, Homo Sapiens*, coord. Antoni M. Güell. La Gestión del Capital Intelectual. Ediciones del Bronce.

- Brooking, A. (1997). *El Capital Intelectual: El principal activo de las empresas del tercer milenio*. Madrid: Paidós Empresa.
- Bück, J. Y. (1999). *Gestión del Conocimiento*. MADRID: AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación. 1ª. Edición.
- Bueno, E. (1999). *Gestión del conocimiento, aprendizaje y capital intelectual*. Madrid: Boletín del Club Intelect, No. 1, enero.
- Bueno, E. (2000). *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Madrid, Instituto Universitario Euróforum Escorial.
- Bueno, E. (2002). Enfoques principales en Dirección del Conocimiento (Knowledge Management) y tendencias. En R. Hernández (ed): "*Gestión del Conocimiento: Desarrollos teóricos y aplicaciones*". Cáceres: Ediciones La Coria, Fundación Xavier de Salas.
- Camelo, C. (2000). *La Estrategia de la Diversificación Interna: Una aproximación desde la Teoría basada en el Conocimiento*. Madrid: Biblioteca Civitas Economía y Empresa.
- Cameron, K. y Quinn, R. E. (1998). *Diagnosing and changing organizational cultures*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Castells, M. (1999). *La Era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Editorial Alianza. 2ª. Edición.
- Cea, M. A. (2001). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cea, M. A. (2002). *Análisis multivariable: teoría y práctica en la investigación social*. 1ª. Edición. Madrid: Editorial Síntesis.

- Cohen, W.M., Levin, R.C. y Mowery, D.C. (1987): Firm Size and R&D intensity: a re-examination. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, no. 14, pp. 543-565.
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 128-152.
- COTEC (2000). *La Innovación en las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Informes sobre el Sistema Español de Innovación*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Cowan, R. y Foray, D. (1997). The economics of codification an the diffusion of knowledge. *Industrial and Corporate Change*. Pp.595-622.
- Cummings, J. N. (2004). Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization. *Management Science*. Vol. 50, no.3, pp. 352-264.
- D'Aveni, R. A. (1994). *Hypercompetition: Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*. New York: The Free Press.
- Darr, E. D.; Argote, L. y Epple, D. (1995). The acquisition, transfer, and depreciation of knowledge in service organizations: Productivity in franchises. *Management Science*. Vol. 41, no. 11, pp. 1750-1762.
- Davenport, T. H., Jarvenpaa, S. L., Brees, M. C. (1996). Improving knowledge work processes. *Sloan Management Review*. Summer, pp. 53-65.
- Davenport, T. H. y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. 1ª. Edición. Buenos Aires: Editorial Prentice Hall.
- Denzin, N. K. (1986). *The research act: a theoretical introduction to sociological methods*. 3a. Edición. New York: McGraw Hill.

- Díaz, V. (1999). *Técnicas de análisis de datos para investigadores sociales. Aplicaciones prácticas con SPSS para Windows*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Dixon, N. (2000). *Common Knowledge. How Companies thrive by sharing what they know*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Dosi, G., Teece, D. y Winter, S. G. (1992). *Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks*. *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*.
- Drew, S. (1999). Building Knowledge Management into Strategy: Making Sense of a New Perspective. *Long Range Planning*. Vol. 32, n. 1, pp. 130-136.
- Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case studies research. *Academy of Management Review*, Vol. 14, no. 4, pp. 532-550.
- Eisenhardt, M. E. y Martin, J. A. (2000): Dynamic Capabilities: What are they?. *Strategic Management Journal*. Vol.21, pp 1105-1121.
- Fernández, Z. (2003). Estrategias y ventajas competitivas de las PYMES. En E. Genescá, et al. (coords): *Creación de Empresas, Entrepreneurship. Homenaje al profesor José María Veciana Vergés*. Universidad Autónoma de Barcelona, Servei de Publicacions.
- Fiddler, L. (2000). *Facilitators and Impediments to the Internal Transfer of Team-Embodied Competences in Firms Operating in Dynamic Environments*. (Tesis Doctoral, Boston University). Proquest Dissertation Abstracts.
- Foss, N.; Knudsen, C.; Montgomery, C. (1995). An Exploration of Common Ground: Integrating Evolutionary and Strategic Theories of the Firm. En C. Montgomery (ed). *Resources-based and Evolutionary Theories of the Firm*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers. Pp. 1-17.

- Foss, N. (1996). Knowledge based approaches to the theory of the firm: Some critical comments. *Organizational Science*. Vol. 7, no. 5, pp. 471-476.
- García, C. y Huerta, A. (1999). La innovación en la empresa española: extensión de los nuevos sistemas de organización del trabajo. *Economía Industrial*, V(329), 43-56.
- García, P. M. y Martínez, R. (2001). La generación de ventajas competitivas en las nuevas empresas tecnológicas: aportaciones desde el enfoque relacional y la teoría del aprendizaje organizativo. En R. Hernández (ed): "*Gestión del Conocimiento: Una aproximación Académica desde España y Portugal*". Cáceres: Ediciones La Coria, Fundación Xavier de Salas.
- Garud, R. (1997). On the Distinction between know-how, know-why, and know-what. En *Advances in Strategic Management*. Vol. 14, pp. 81-101.
- Garud, R. y Nayyar, P.R. (1994). Transformative capacity: Continual structuring by intemporal technology transfer. *Strategic Management Journal*. Vol. 15, pp.365-385.
- Ghoshal, S. y Bartlett, C.A. (1988). Creation, adaptation and diffusion of innovations by subsidiaries of multinational corporations. *Journal of International Business Studies*. Fall, pp. 365-388.
- Guillén, M. F. (1992). *Análisis de regresión múltiple*. Cuadernos Metodológicos. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*. No. 33, pp. 114-135.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategy Management Journal*, 17(Winter special issue), 109-122.

- Grant, R. M. (1997). The Knowledge-based view of the firm: Implications for Management Practice. *Long Range Planning*. Vol. 30, no. 3, pp. 450-454.
- Grant, R. M. (1998). *Dirección Estratégica*. Civitas, Madrid.
- Grant, R. M. (2000). Shifts in the world economy: the drivers of knowledge management. En C. Despres y D. Chauvel (eds). *Knowledge Horizons: the present and the promise of knowledge management*. Massachussets: Butterworth-Heinemann. 1a. Edición. Pp.27-53.
- Griffiths, D.; Boisot, M y Mole, V. (1998). Strategies for Managing Knowledge Assets: a tale of two Companies. *Techovation*. Vol. 18, nos. 8/9, pp. 529-539
- Gupta, A. K. y Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic Management Journal*. Vol. 21, pp. 473-496.
- Haeckel, S.H. (2000). Managing Knowledge in Adaptive Enterprises. En C. Despres y D. Chauvel (eds). *Knowledge Horizons: the present and the promise of knowledge management*. Massachussets: Butterworth-Heinemann. 1a. Edición. Pp.287-305.
- Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L. y William, C. B. (1999). *Multivariate data analysis with readings*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hansen. M.T.; Nohria, N.; Tierney, T. (1999): What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, March-April, 106-116.
- Hedlund, G. (1994). A model of knowledge management and the N-Form corporation. *Strategic Management Journal*. Vol. 15, pp. 73-90.
- Hernández, R. (ed) (2003). *Dirección del conocimiento. Desarrollos teóricos y aplicaciones*. Cáceres: Ediciones La Coria, Fundación Xavier de Salas.
- Holtshouse, D. (1998). "Knowledge research issues". *California Management Review*. Vol. 40 (3). Spring. Pp. 277-280.

- Inkpen, A. (1996). Creating knowledge through collaboration. *California Management Review*. Vol. 39, no. 1, pp. 123-140.
- Jick, T. D. (1979): Mixing qualitative and quantitative methods: Triangulation in action. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 24, pp. 602-610.
- Knudsen, C. (1995). Theories of the firm, strategic management, and leadership. En C. Montgomery (ed). *Resources-based and Evolutionary Theories of the Firm*. Massachussets: Kluwer Academic Publishers. Pp. 179-217.
- Kogut, B. y Zander, U. (1992). Knowledge of the firm: combinative capabilities, and the replication of technology. En L. Prusak (ed) *Knowledge in Organizations. Resources for the Knowledge Based Economy*.
- La Ciutat Digital (2001). *Pacte Industrial de la regió metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Beta Editorial.
- Lapré, M. A. y Van Wassenhove, L. N. (2001). Creating and transferring knowledge for productivity improvement in factories. *Management Science*. Vol. 47, no. 10, pp. 1311-1325.
- Leonard-Barton, D. (1988). Implementation as mutual adaptation of technology organisation. *Research Policy*. Vol. 17, pp. 251-267.
- Luque, T. (coord.) (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Malhotra, N. K. (1993). *Marketing research and applied orientation*. 1a. Edición. New Jersey: Prentice Hall International Editions.
- March, J. G. (1994). The evolution of evolution. En A. Joel, C. Baul y S.V. Jitendra (eds) *Evolutionary Dynamics of Organizations*. Oxford University Press.

- Matusik, S. F. y Hill, C. W. (1998). The Utilization of contingent work, knowledge Creation, and competitive advantage. *Academy of Management Review*. Vol. 23, no.4, pp. 680-697.
- Maxwell, J. A. (1996). *Qualitative Research Design. An Interactive Approach*. California: Sage Publications.
- Miles, M. B. y Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: A sourcebook of new methods*. California: Sage Publications.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI (1999). *Las Tecnologías de la Información en España*. España.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI (2000). *Las Tecnologías de la Información en España*. España.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología / SEDISI (2002). *Estudio sobre Salarios y Política Laboral en el sector Informático, 2001*. España.
- Mowery, D., Oxley, J.E. y Silverman, B.S. (1996). "Strategic alliances and interfirm knowledge transfers". *Strategic Management Journal*. Vol. 17, pp.77-91.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Massachusetts: Harvard Business Press.
- Nerkar, A. (2003). Old is gold? The value of temporal exploration in the creation of new knowledge. *Management Science*. Vol. 49, no. 2, pp. 211-229.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, November-December, pp. 96-104.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*. Vol. 5, no. 1, 14-37.

- Nonaka, I. y Takeuchi, N. (1995). *The Knowledge Creating Company*. Oxford University Press.
- Nonaka, I; Toyama, R. y Nagata, A. (2000). A Firm as a Knowledge-creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 9, no. 1, pp. 1-20.
- OCDE (1996). *The knowledge based economy*. Paris.
- OCDE (2000): *Policy design, implementation and evaluation – rationale efficiency and systemic concerns*. Paris.
- OCDE (2000a): *Promoting SMEs in the new economy is a challenge for governments*. Paris.
- O'Dell, C. y Grayson, C.J. (1998). If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices. *California Management Review*. Vol. 40, no. 3, pp. 154-170.
- O'Dell, C.; Grayson, C. J. y Essaides, N. (2001). *Si tan sólo supiéramos lo que sabemos*. Madrid: Griker y Asociados.
- Ortega, A. (1997). *EU very small enterprises show dynamic growth in 1997*. SME Statistics, theme 4-11/2000. EUROSTAT.
- Ortiz, M. (2002). Modelos de capital intelectual y gestión del conocimiento: Aplicaciones prácticas. *Seminario Gestión del Conocimiento: Aplicaciones Empresariales*. Fundació Xavier de Salas, Trujillo, 7 de mayo.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*. Vol. 13, pp. 29-46.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*. 21. September, pp. 381-391.

- Polanyi, M. (1962). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pisano, G. P. (1994). Knowledge, integration and the locus of learning. *Strategic Management Journal*. Vol.15, pp. 85-100.
- Porter, M. E. (1981). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors..* New York: Free Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- Pradas, J. I. (1999). El Sector digital como facilitador del cambio económico y de la naturaleza de la empresa. *Economía Industrial*. No.325, pp. 83-102.
- Prusak, L. (1997). *Knowledge in Organizations*. Butterworth-Heinemann.
- Rangone, A. (1999). A Resource-Based Approach to Strategy Analysis in Small-Medium Sized Enterprises. *Small Business Economics*. Vol. 12, pp. 233-248.
- Reed, R. y DeFillippi, R. J. (1990). Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*. Vol.15, no.1, pp. 88-102.
- Rialp, J. (1999). *El aprendizaje en los acuerdos de colaboración interempresarial*. Documents de Treball, Departament d'Economia de l'Empresa. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Rodríguez, G.; Gil, F. J. y García, J. E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Rolland, N. y Chauvel, D. (2000). Knowledge Transfer in Strategic Alliances. En *Knowledge Horizons, the present and the promise of knowledge management*.

- Eds (Charles Depres y Daniele Chauvel). 1a. Edición. Massachussets: Butterworth-Heinemann.
- Rubio, M. y Casadesús, M. (1999). Las TIC como factor determinante del aprendizaje organizativo. *Economía Industrial*. No.326, pp. 73-94.
- Ruggles, R. (1998). The state of the notion: Knowledge management in practice. *California Management Review*. Vol. 40, no. 3, pp. 80-89.
- Rumelt, R. (1984). Towards a strategic theory of the firm. In R. Lamb (ed) *Competitive strategic management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Schendel, D. (1994). Introduction to competitive organizational behaviour: toward and organizationally-based theory of competitive advantage. *Strategic Management Journal*. Vol. 15, pp. 1-4.
- Simonin, B. L. (1999). Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. *Strategic Management Journal*. Vol. 20, pp. 595-623.
- Slater, S. F. (1996). The challenge of sustaining competitive advantage. *Industrial Marketing Management*. No. 25, pp. 79-86.
- Soekijad, M. y Andrienssen, E. (2003). Conditions for knowledge sharing in competitive alliances. *European Management Journal*. Vol. 21, No. 5, pp. 578-587.
- Soo, C.; Devinney, T.; Midgley, D.; Deering, A. (2002). Knowledge Management: Philosophy, Process and Pitfalls. *California Management Review*. Summer Vol. 44, no. 4, pp. 129-150.
- Spender, J. C. y Grant, R. M. (1996). Knowledge and the firm. *Strategic Management Journal*. Vol. 17 (Winter Special Issue). Pp. 5-9.
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practices within the firm. *Strategic Management Journal*. Vol.17, pp. 27-43.

- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (1996). *Using Multivariate Analysis*. 3a. Edición. New York. Harper Collins College Publishers.
- Teece, D. J. (1998). "Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets". *California Management Review*. Vol. 40 (3). Spring. Pp. 55-79.
- Teece, D. J. y Pisano, G. (1994). The dynamics capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 3, no. 3, pp. 537-556.
- Teece, D. J.; Pisano, G.; y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. Vol. 18, no. 7, pp. 509-533.
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*. Vol. 44, no.5, pp. 996-1004.
- Tyre, M. y von Hippel (1997). The situated nature of adaptive learning. *Organization Science*. Vol. 8, no. 1, pp. 71-83.
- Veciana, J. M. (1999). *Función Directiva*. Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions.
- Venkatraman, N. y Grant, J. H. (1986). Construct measurement in organizational strategy research: a critique and proposal. *Academy of Management Review*. Vol. 11, no. 1, pp. 71-87.
- Visauta, B. (1986). *Técnicas de investigación social: modelos causales*. Barcelona: Ediciones Hispano Europea.
- Volberda, K. E. (1998). Towards the flexible form: How to remain vital in hypercompetitive environments. En A.Y. Ilinitich, A.Y. Lewin y R. D'Aveni

- (eds). *Managing in Times of Disorder: Hypercompetitive Organizational Responses*. California: Sage Publications.
- Von Krogh, G., Nonaka, I. y Aben, M.(2001). Making the most of your company's knowledge: a strategic framework. *Long Range Planning*. Vol. 34, pp. 421-439.
- Wensley, A.K.P. y Verwijk-O'Sullivan, A. (2000). Tools of Knowledge Management. En C. Despres y D. Chauvel (eds). *Knowledge Horizons: the present and the promise of knowledge management*. Massachussets: Butterworth-Heinemann. 1a. Edición. Pp.113-133.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*. No. 5, pp. 171-180.
- Wiig, K. (1997). "Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management". *Long Range Planning*. Vol. 30, n. 3, pp. 399-405.
- Winter, S. G. (1987). Knowledge and competence as strategic assets. In D. Teece (ed). *The competitive challenge*. Cambridge, Massachusetts: Ballinger.
- Winter, S.G. (1995). Four Rs of Profitability: Rents, Resources, Routines, and Replication. En C. Montgomery (ed). *Resources-based and Evolutionary Theories of the Firm*. Massachussets: Kluwer Academic Publishers. Pp. 147-175.
- Yin, R. K. (1995). *Case study research: design and methods*. California: Sage Publications.
- Zack, M. H. (1999). "Developing a knowledge strategy". *California Management Review*. Vol. 41, no. 3, pp. 125-145.
- Zágarra, C. y García-Falcón, J. M. (2003). Factors favoring knowledge management in work teams. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 7, no. 2, pp. 81-93.

Zander, U. y Kogut B. (1995). Knowledge and the speed of transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test. *Organization Science*. Vol. 6, no.1, pp. 76-92.

Zeller, R. A. y Carmines, E. G. (1980). *Measurement in the social sciences: the link between theory and data*. London: Cambridge University Press.

ANEXOS

ANEXO 1. Protocolo de entrevista estudio de casos.

ANEXO 2. Formato resumen de entrevista-estudio de casos.

ANEXO 3. Cuestionario investigación cuantitativa.

ANEXO 1. PROTOCOLO DE ENTREVISTA

INFORMACIÓN PROFESIONAL

Estudios

Experiencia laboral

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

¿Cuál es el nombre de la empresa?

¿Cuál es la dirección postal de la empresa?

¿En qué año se creó la empresa? _____

¿Cuántos empleados tenía la empresa en el año de su creación?

¿Cuántos empleados tiene la empresa en la actualidad?

I. INTRODUCCIÓN.

Sensibilizar al director de la empresa con la sociedad del conocimiento.

- La intensificación de la velocidad a la que se producen los cambios, acrecentando el valor de la habilidad para cambiar de forma rápida.
- Utilización de los recursos y capacidades internas (recurso humano).
- La creciente importancia del conocimiento como recurso clave en la producción y venta (*conocimiento tácito*).
- La revolución tecnológica de las comunicaciones.
- La mayor complejidad de los problemas empresariales.
- La globalización y consiguiente rivalidad en los mercados.
- La supervivencia y la obtención de ventajas en este entorno requieren de una empresa que favorezca el aprendizaje y la creatividad de sus personas y equipos, elevándolos a un plano organizativo, para mejorar continuamente. Las empresas deben incorporar el cambio proactivo y la gestión del conocimiento como formas de vida.

Observar su actitud sobre el tema.

1. ¿Su empresa está realizando algo respecto a la gestión del conocimiento?
 - a. *Implementación de alguna herramienta organizacional (software, bases de datos, etc.)*
 - b. *Capacitación (reuniones informales, convivencias, etc.)*
 - c. *Fomento de la innovación*

Para este caso en particular estudiaremos el conocimiento en aquella competencia básica (core competence) de la empresa, aquel conjunto de habilidades y tecnologías que posee la empresa y que:

- a. *Le da una ventaja clara sobre los competidores*
- b. *Son difíciles de replicar o imitar*
- c. *Son fuente de valor para los clientes y accionistas,*
- d. *Potencialmente aplicables en múltiples mercados y líneas de productos*
- e. *Son a su vez complejas, dispersas entre grupos de empleados.*

II. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO.

A. Adquisición de conocimiento externo

2. ¿Cuál ha sido el último proceso, actividad o sistema externo que se ha implementado en la empresa?
3. ¿Por qué se ha implementado del exterior?
4. ¿Con qué frecuencia se da este tipo de adquisición? ¿qué otras formas existen?
5. ¿Quién(es) interviene(n) en la toma de esta decisión?

B. Síntesis y creación de conocimiento interno

6. Dentro de la empresa ¿Cómo surge una idea creativa o una innovación?
7. ¿Qué tan importante es esto para su empresa? ¿Por qué?
8. ¿Cuál es la forma habitual de generar conocimiento en la empresa?

III. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

9. ¿De qué forma adquiere la empresa este proceso, actividad o sistema externo?
¿Cuál es el procedimiento a seguir?

Observar si:

- Existe un conocimiento de formación previo de la empresa para la adquisición.
- Existen “gatekeepers – adoptadores- para cambiar, adaptar el cambio a la forma de actuar de la empresa.
- medios de comunicación utilizados.

10. ¿Quiénes participan? (fuente, receptor, director, etc.)

Observar si:

- *Es la misma persona la que adopta y la que funge como fuente de la transferencia del K*

11. ¿De qué forma se transfiere un conocimiento creado internamente?

12. ¿Qué elementos considera que faciliten o impidan la transferencia del conocimiento externo adoptado?
13. ¿Qué elementos considera que faciliten o impidan la transferencia del conocimiento interno?

IV. GENERALES.

14. ¿Qué considera que su empresa hace excepcionalmente bien con respecto a la creación y transferencia del conocimiento?
15. ¿Qué considera debiera mejorar?
16. ¿Qué más necesito saber de su empresa con respecto a la creación y transferencia del conocimiento?
17. ¿Cómo se evita la fuga de conocimiento?

ANEXO 2. FORMA RESUMEN DEL CONTACTO.

Lugar de contacto:

Nombre del entrevistado:

Fecha contacto:

Fecha de hoy:

Duración de la entrevista:

1. ¿Cuáles fueron los temas o aspectos principales que llamaron la atención del contacto?
2. Resumen de la información obtenida en cada una de las preguntas realizadas.
 - Generación K externo:
 - Generación K interno:
 - Transferencia K externo:
 - Transferencia K interno:
 - Aspectos generales:
3. ¿Algo adicional que sea interesante, importante o haya llamado la atención?
4. ¿Qué nuevas preguntas debo considerar para la siguiente entrevista con otro miembro de la empresa?

ANEXO 3. CUESTIONARIO INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.

Cuestionario sobre la generación y la transferencia del conocimiento

A través de este cuestionario se desea conocer sus opiniones sobre los elementos que facilitan e impiden la generación y la transferencia del conocimiento en su empresa. El cuestionario se ha estructurado en cuatro partes:

Parte I. Cuestiones relacionadas a la generación del conocimiento

Parte II. Atributos del conocimiento

Parte III. Elementos que intervienen en la transferencia del conocimiento

Parte IV. Datos de la empresa y del encuestado

Esta información es solamente para propósitos académicos. Sus respuestas son estrictamente confidenciales y permanecerán en el anonimato. Gracias por participar en este estudio.

Para términos de este estudio, los conceptos de conocimiento, generación del conocimiento y transferencia del conocimiento se han definido de la siguiente forma:

Conocimiento: Know – how de la empresa que le da un valor agregado (procesos, actividades).

Generación del conocimiento: El conocimiento se genera cuando existe una iniciativa de la organización o de alguno de los miembros de la misma por incrementar su conocimiento sobre un proceso o actividad.

Transferencia del conocimiento: El conocimiento se transfiere cuando existe una iniciativa de la organización o de alguno de los miembros de la misma por compartir su conocimiento acerca de una actividad o proceso que dará un valor agregado al beneficio de la empresa.

PARTE I. GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

A. Respecto a la GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO, indique el grado en el cual usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases:

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
1. Se considera la subcontratación de actividades para prestar un mejor servicio a nuestros clientes.	5	4	3	2	1
2. Se cuenta con una biblioteca y/o bibliografía que apoye el desarrollo y desempeño de las actividades prioritarias.	5	4	3	2	1
3. La experiencia con los clientes es importante para la mejora de nuestras actividades.	5	4	3	2	1
4. Se tienen acuerdos de colaboración con otras empresas para ofrecer mejores servicios a nuestros clientes.	5	4	3	2	1
5. Con frecuencia se adquieren sistemas informáticos que apoyen las actividades y procesos de la empresa.	5	4	3	2	1
6. Se fomenta el autoaprendizaje del empleado.	5	4	3	2	1
7. Se fomenta entre los empleados la asistencia a cursos de actualización.	5	4	3	2	1
8. Se realizan reuniones para resolver problemas o para buscar soluciones o mejoras a una actividad o proceso ya realizado.	5	4	3	2	1

B. Como apoyo a la GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO, indique el grado en el cual usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases.

B1. CULTURA ORGANIZATIVA

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
9. Se estimula a los empleados a realizar determinadas acciones que apoyen el desarrollo de mejoras a actividades ya realizadas.	5	4	3	2	1
10. Se estimula a los empleados a realizar acciones que desemboquen en nuevos procesos o actividades.	5	4	3	2	1
11. Se cuenta con un ambiente de trabajo donde es fácil acceder a la alta dirección y al resto de los miembros de la empresa.	5	4	3	2	1
12. Es fácil acceder a los altos directivos para dar nuestros puntos de vista sobre una actividad y/o proceso.	5	4	3	2	1
13. Reina un ambiente de franqueza y confianza en la organización.	5	4	3	2	1

B2. ESTILO DIRECTIVO

<i>En nuestra empresa, los altos directivos:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
14. Son conscientes de la relevancia de la generación del conocimiento.	5	4	3	2	1
15. Facilitan la generación de conocimiento al realizar reuniones donde se fomenta la creación de nuevas formas de hacer las cosas.	5	4	3	2	1
16. Preservan la flexibilidad entre los empleados para la realización de sus actividades.	5	4	3	2	1
17. Fomentan el desarrollo de iniciativas y la creatividad de los empleados.	5	4	3	2	1

B3. MOTIVACIÓN PERSONAL

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
18. La experiencia que el empleado obtiene en la empresa es muy valiosa para él.	5	4	3	2	1
19. La experiencia que el empleado obtiene en la empresa es muy valiosa para la empresa.	5	4	3	2	1
20. Existe apoyo para que el empleado aplique el conocimiento recientemente adquirido.	5	4	3	2	1
21. Las opiniones o sugerencias de los empleados son tomadas en cuenta.	5	4	3	2	1
22. Las actividades que se realizan en la empresa permiten al empleado buscar nuevas formas de hacer las cosas.	5	4	3	2	1
23. Al empleado le gusta lo que hace.	5	4	3	2	1

B4. OPORTUNIDAD DE APRENDER

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
24. Las actividades que se realizan dentro de la empresa proporcionan una oportunidad para ampliar los conocimientos de los empleados.	5	4	3	2	1
25. Se da tiempo y espacio para que el empleado realice mejoras en sus actividades.	5	4	3	2	1
26. Las actividades que se realizan dentro de la empresa permiten que el empleado aprenda el uso de nuevas herramientas.	5	4	3	2	1
27. Las actividades que se realizan dentro de la empresa permiten que el empleado aprenda nuevas formas de hacer las cosas.	5	4	3	2	1

PARTE II. ATRIBUTOS DEL CONOCIMIENTO

C. Respecto a los atributos del conocimiento, indique el grado en el cual usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases.

C1. CODIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
28. Es posible escribir un documento que describa completamente la actividad que realizo en la empresa.	5	4	3	2	1
29. La documentación existente describe las partes críticas de las actividades que existen en la empresa.	5	4	3	2	1
30. Una gran parte de una actividad es difícil de poner por escrito.	5	4	3	2	1
31. Gran parte de la actividad la realizo sin consultar un manual o un documento específico.	5	4	3	2	1
32. No existen "formas de hacer" establecidas. Con el tiempo, cada empleado establece sus propios procedimientos.	5	4	3	2	1

C2. ENSEÑANZA DEL CONOCIMIENTO

	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
33. Los empleados pueden aprender de otra actividad al hablar con miembros que realizan dicha actividad.	5	4	3	2	1
34. Los nuevos miembros pueden aprender una actividad al trabajar al lado de los empleados más experimentados de la empresa.	5	4	3	2	1
35. No es necesario un entrenamiento especializado para comprender la actividad.	5	4	3	2	1
36. A través de reuniones se explica la forma en que se realizan una nueva actividad.	5	4	3	2	1

C3. CERTIDUMBRE DEL CONOCIMIENTO

	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
37. Se conocen las limitaciones operativas de la actividad.	5	4	3	2	1
38. Dentro de la actividad, se conoce por qué cierta acción realizada provoca determinado resultado.	5	4	3	2	1
39. Se conocen las habilidades y los recursos que son necesarios para el éxito de la transferencia de la actividad.	5	4	3	2	1
40. Los procedimientos operativos de la actividad están disponibles.	5	4	3	2	1

C4. COMPLEJIDAD DEL CONOCIMIENTO

	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
41. Muchas de las acciones que se realizan para llevar a cabo la actividad se consideran complejas.	5	4	3	2	1
42. Muchas de las características específicas de la actividad se consideran complejas.	5	4	3	2	1
43. Las actividades que cuentan con tecnología más sofisticada son más complejas.	5	4	3	2	1
44. Transferir el conocimiento sobre una actividad requiere la utilización de muchas habilidades y recursos.	5	4	3	2	1

PARTE III. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

D1. En la TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO, indique el grado en el cual usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases.

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
45. Se hace uso de bases de datos por ordenador para acceder a información sobre una actividad específica.	5	4	3	2	1
46. Se utilizan documentos o manuales para obtener información sobre cómo se lleva a cabo una actividad específica.	5	4	3	2	1
47. Se llevan a cabo reuniones para compartir información entre los miembros de un mismo equipo de trabajo o entre distintos equipos.	5	4	3	2	1
48. Existen reuniones programadas donde se comparte información.	5	4	3	2	1
49. Se utiliza la comunicación cara a cara para obtener información sobre cómo se lleva a cabo una actividad específica.	5	4	3	2	1
50. Cuando se tiene duda sobre cómo se realiza una actividad específica, se acude directamente a la persona que la realiza sin necesidad de una cita previa.	5	4	3	2	1
51. Se utiliza el correo electrónico para comunicar o transferir alguna actividad específica.	5	4	3	2	1
52. En cualquier momento, se comparten con los compañeros aciertos o desaciertos sobre el desarrollo de una actividad.	5	4	3	2	1

E. Como apoyo a la TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO, indique el grado en el cual usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases.

E1. CULTURA ORGANIZATIVA

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
53. Se alienta y facilita la copia y adaptación de una actividad realizada por otra persona, para la mejora del desempeño.	5	4	3	2	1
54. Es aceptable discutir problemas entre los miembros de la empresa.	5	4	3	2	1
55. Existe una amplia comprensión de lo que acontece a través de la comunicación informal.	5	4	3	2	1
56. Los jefes de proyectos son alentados a buscar soluciones a sus problemas dentro y fuera de la empresa.	5	4	3	2	1
57. Se cuestionan las actividades y proyectos realizados hasta el momento entre los miembros de la empresa.	5	4	3	2	1
58. Se discuten los éxitos y fracasos entre los miembros de la empresa.	5	4	3	2	1

E2. ESTILO DIRECTIVO

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
59. La alta dirección apoya la transferencia de la actividad.	5	4	3	2	1
60. Hay una persona de la alta dirección responsable de la supervisión de la transferencia de la actividad.	5	4	3	2	1
61. La transferencia de la actividad es dirigida por un departamento en específico.	5	4	3	2	1
62. El director general habla sobre la importancia de la transferencia de la actividad pero sus acciones indican que la transferencia de la actividad no es una prioridad.	5	4	3	2	1
63. El director general apoya el uso de herramientas tecnológicas para la transferencia del conocimiento.	5	4	3	2	1

E3. DISTRIBUCIÓN ESPACIO FÍSICO

<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
64. La distribución de las instalaciones permite que la interacción de los miembros se realice con facilidad.	5	4	3	2	1
65. La distribución de las instalaciones permite que la interacción de los miembros se realice de forma rápida y oportuna.	5	4	3	2	1
66. Las áreas organizativas están agrupadas entre sí logrando eficiencia en la comunicación.	5	4	3	2	1
67. Todas las áreas organizativas de la empresa se localizan en un mismo edificio.	5	4	3	2	1
68. Es poca la distancia física que separa un departamento de otro (<i>por ejemplo, el departamento comercial está próximo al departamento de producción</i>).	5	4	3	2	1

E4. DISPONIBILIDAD DE TIEMPO					
<i>En nuestra empresa:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
69. La falta de tiempo es un factor que impide significativamente la transferencia del conocimiento.	5	4	3	2	1
70. Encontramos el tiempo para transferir la actividad.	5	4	3	2	1
71. Existe tiempo para reflexionar acerca de los éxitos y fracasos de los proyectos.	5	4	3	2	1
72. Hay tiempo para comunicar a otros los éxitos y fracasos de los proyectos.	5	4	3	2	1
73. La transferencia del conocimiento es una prioridad.	5	4	3	2	1
E5. RIQUEZA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN					
	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
74. Con regularidad las reuniones programadas incluyen personal de la empresa que es ajeno al tema a tratar (ejemplo: sesiones de revisión).	5	4	3	2	1
75. Las reuniones que incluyen personal ajeno, son programadas cuando ocurre un evento en particular (ejemplo: fin de un proyecto).	5	4	3	2	1
76. Las sesiones de entrenamiento incluyen a personal de diversas áreas organizativas.	5	4	3	2	1
77. Las reuniones en las cuales se transferirá una actividad son discutidas específicamente.	5	4	3	2	1
78. Se realizan reuniones no programadas por la alta dirección para discutir cuestiones sobre el desarrollo de una actividad.	5	4	3	2	1

Considerando que se ha transferido una actividad específica de su área de trabajo a otra o viceversa, indique el grado en que usted está de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases:

E6. RESISTENCIA DE LA FUENTE					
<i>La fuente de la actividad:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
79. Está dispuesta a transferirla.	5	4	3	2	1
80. Está comprometida con la transferencia de la actividad.	5	4	3	2	1
81. Planea la transferencia de la actividad.	5	4	3	2	1
82. Ayuda al receptor a implementar los sistemas de apoyo para realizar la actividad.	5	4	3	2	1
83. Entrena al personal receptor de la actividad.	5	4	3	2	1
84. Ayuda a resolver los problemas inesperados.	5	4	3	2	1
E7. FIABILIDAD DE LA FUENTE					
<i>La fuente de la actividad:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
85. Es confiable para el receptor.	5	4	3	2	1
86. Está dispuesta a compartir sus conocimientos sobre una actividad con otros.	5	4	3	2	1
87. Se siente cómoda al momento de compartir su conocimiento.	5	4	3	2	1
88. Es capaz de adecuar las necesidades del receptor a la actividad.	5	4	3	2	1
89. Posee los recursos necesarios para apoyar la transferencia.	5	4	3	2	1
90. Ha realizado alguna o algunas transferencias de forma exitosa.	5	4	3	2	1
E8. RECEPTIVIDAD DEL RECEPTOR					
<i>El receptor de una actividad:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
91. Siempre está dispuesto a adoptarla.	5	4	3	2	1
92. Está comprometido con la adopción de la actividad en su área de trabajo.	5	4	3	2	1
93. Analiza si es factible que se adopte esta actividad en su área de trabajo.	5	4	3	2	1
94. Comunica sus necesidades a la fuente.	5	4	3	2	1
95. Implementa los sistemas necesarios para realizar la actividad.	5	4	3	2	1
96. Comprende las implicaciones de la transferencia.	5	4	3	2	1
97. Cuenta con mecanismos para detectar el mal funcionamiento de la actividad adoptada.	5	4	3	2	1
E9. CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN DEL RECEPTOR					
<i>El receptor de una actividad:</i>	Completamente de acuerdo			Completamente en desacuerdo	
98. Conoce los beneficios de la transferencia de la misma.	5	4	3	2	1
99. Tiene claramente definidos los roles y responsabilidades para implementarla.	5	4	3	2	1
100. Posee las habilidades necesarias para implementar la actividad recibida.	5	4	3	2	1
101. Cuenta con la competencia técnica para implementar la actividad.	5	4	3	2	1
102. Utiliza un lenguaje común con la fuente para realizar la actividad.	5	4	3	2	1
103. Cuenta con una actividad similar que le permita utilizarla completamente.	5	4	3	2	1
104. Tiene una visión de lo que se logrará al implementar la actividad.	5	4	3	2	1

PARTE IV. DATOS DE LA EMPRESA Y DEL ENCUESTADO

I. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
1. Nombre de la empresa	
2. Dirección postal: Dirección página en internet:	
3. Fecha de constitución de la empresa:	
4. Tipo de empresa: Multinacional Sociedad Anónima Sociedad Limitada Otra, especifique:	
5. Principales accionistas y % de participación:	
6. Número de empleados:	
II. INFORMACIÓN PERSONA QUE RESPONDE	
7. Nombre:	
8. Edad:	
9. Cargo que ocupa:	
10. Teléfono de contacto:	
11. Correo electrónico:	
12. Antigüedad en la empresa:	
13. Descripción del puesto de trabajo:	
14. Principal actividad que realiza:	
15. Tiempo realizando esta actividad en la empresa:	
16. Nivel de estudios: Estudios secundarios Formación Profesional Estudios Universitarios Master Otros:	
17. Último curso de actualización al que asistió /fecha:	

Muchas gracias por su colaboración. Si desea recibir los resultados que obtengamos de esta investigación, por favor indíquelo a continuación:

Deseamos recibir los resultados del estudio

No deseamos recibir los resultados del estudio

Cuestionario aplicado por: Laura Esther Zapata Cantú, lauraesther.zapata@campus.uab.es