



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

T e s i s

**“Tecnologías Web 2.0 para Administrar el Conocimiento
de la PYME mexicana”**

Que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración
(de la Tecnología)**

Presenta: Stephen García Garibay

Tutor: Dr. Carlos Eduardo Puga Murguía

México, D.F. 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A mi *mamá* por sus enseñanzas de vida para no desistir de mis sueños.

A *Xóchitl* por su cariño y apoyo incondicional.

Agradecimiento

Por su apoyo para hacer realidad mi estancia en la maestría:

A mi mamá *Virginia Garibay Osorio*,

A mi tía *Silvia Garibay Osorio*,

A mi pareja *Xóchitl Quiroz Martínez*.

Por su confianza, sabiduría y guía en mi estancia en la Maestría:

Mi tutor y sinodal *Dr. Carlos Eduardo Purga Murguía*.

A mis sinodales por su confianza:

Mtra. Rita Aurora Fabregat Tinajero,

Mtra. Ma. Celina González Goñi,

Mtra. Adriana Padilla Morales,

Dr. Luis Alfredo Valdés Hernández.

A mis jefes y a la vez amigos de mi vida profesional:

Efraín López Sansalvador,

Juan Enrique Ramos Beraud,

y a la memoria de Óscar Soberón Cueto.

A mi alma mater la *Universidad Nacional Autónoma de México* por permitirme una vez más continuar con mis metas y facilitar mis logros.

Índice

INTRODUCCIÓN	V
1 ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO	1
1.1 Distinción entre datos, capta, información y conocimiento	1
1.1.1 Datos	1
1.1.2 Capta	2
1.1.3 Información	2
1.1.4 Conocimiento	3
1.2 Calidad de la información	7
1.2.1 Validez	7
1.2.2 Relevancia y pertinencia	8
1.2.3 Ruido y silencio	10
1.2.4 Serendipia	10
1.2.5 Confiabilidad	10
1.2.6 Cocitación y coocurrencia	13
1.3 Administración del Conocimiento	14
1.3.1 Concepto	14
1.3.2 Modelos conceptuales	16
1.3.3 Proyectos	19
1.3.4 Procesos	20
1.3.5 Herramientas tecnológicas	21
1.4 Modelos empíricos de Administración del Conocimiento	24
1.4.1 Diagnóstico y análisis de la Administración del Conocimiento para una Mipyme	24
1.4.2 Administración del Conocimiento en industrias intensivas en conocimiento	27
1.4.3 La naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de Administración del Conocimiento	30
1.4.4 Impacto de las TI en los procesos de Administración del Conocimiento	34
1.5 Aportaciones al cuerpo del conocimiento	36
2 WEB 2.0	38
2.1 Web 2.0	39
2.2 Herramientas 2.0	43
2.2.1 Principios	43
2.2.2 Taxonomía	44
2.2.3 Redes sociales	46
2.2.4 Mashup de redes sociales	47
2.2.5 Contenidos 2.0	47
2.2.6 Multimedia 2.0	52
2.2.7 Organización de contenidos	53
2.2.8 Sindicación de contenidos	54
2.2.9 Vigilancia 2.0	55
2.3 Empresa 2.0	57
2.3.1 Concepto	58
2.3.2 Adopción de herramientas 2.0	60
2.3.3 Cambios evidentes en las empresas	62
2.4 Indicadores	63
3 LA PYME EN EL SECTOR TIC	66
3.1 La PYME en México	66
3.2 Tecnologías de la Información y Comunicaciones	68

3.2.1	Indicadores de la economía del conocimiento	69
3.2.2	Indicadores de uso de TIC	71
3.3	Panorama general de la industria de las TIC en México	75
4	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	78
4.1	Planteamiento del problema	78
4.2	Objetivos	79
4.3	Hipótesis de trabajo	79
4.4	Variables	79
4.5	Metodología empleada	80
4.6	Selección de la muestra	81
4.7	Elaboración del instrumento	81
4.8	Confiabilidad y Validez	96
5	ANÁLISIS DE RESULTADOS	97
5.1	Característica de la muestra	97
5.2	Categoría Generación de Conocimiento	98
5.3	Categoría Organización del Conocimiento	99
5.4	Categoría Tránsito de Conocimiento	100
5.5	Categoría Utilización del Conocimiento	101
5.6	Categoría Recursos Tecnológicos	102
5.7	Categoría tipo de actividades en el uso de Internet	104
5.8	Categoría Condiciones de Adopción	106
5.9	Categoría Herramientas 2.0	107
5.10	Variable Administración del Conocimiento	108
5.11	Variable uso de TIC	110
5.12	Variable Web 2.0	110
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
	Del capítulo 1	118
	Del capítulo 2	123
	Del capítulo 3	125
	Del capítulo 4	127
	GLOSARIO	128
	ANEXOS	129

Índice de tablas

Tabla 1.1 Taxonomías del conocimiento	5
Tabla 1.2 Conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi	5
Tabla 1.3 Variables de la calidad percibida de la información	7
Tabla 1.4 Leyes de la información	12
Tabla 1.5 Definición de Administración del Conocimiento en normas internacionales	16
Tabla 1.6. Objetivo, aportaciones, medios y limitaciones de los modelos de AC	18
Tabla 1.7 Modelos de implantación de la Administración del Conocimiento en las empresas	19
Tabla 1.8 Síntesis de procesos identificados en la Administración del Conocimiento	20
Tabla 1.9 Clasificación de herramientas de Administración del Conocimiento	22
Tabla 1.10 Clasificación de las herramientas de Administración del Conocimiento según su objetivo	23
Tabla 1.11 Matriz metodológica del modelo de Ramírez (2009)	26
Tabla 1.12 Matriz metodológica del modelo de Palacios y Garrigós (2006)	28
Tabla 1.13 Matriz metodológica del modelo de Segarra	31
Tabla 1.14 Modelo de Pérez (2005)	35
Tabla 1.15 Variables de los modelos estudiados	37
Tabla 2.1. Ideas principales por autor del concepto Web 2.0	41
Tabla 2.2 Diversas clasificaciones de las herramientas 2.0	44
Tabla 2.3 Taxonomía propuesta de las Herramientas 2.0	45
Tabla 2.4 Ejemplos de blogs que fueron pioneros y son referentes obligados en el mundo empresarial	49
Tabla 2.5 Condiciones necesarias y potenciadoras en una empresa 2.0	60
Tabla 3.1. Estratificación de empresas publicado en el D.O.F. el 30 de junio de 2009	67
Tabla 3.2. Total de empresas en cada sector de la economía según el Censo Económico de 2004	67
Tabla 3.3 Índice KEI y KI para México del año 1995 y 2009	69
Tabla 3.4 Índice KEI y KI comparativo para México con respecto a otros países, año 2009	70
Tabla 3.5 Índice KEI y KI para México, Latinoamérica, año 2009	70
Tabla 3.6 Indicadores para la medición de TIC mediante encuestas a empresas, CEPAL	72
Tabla 3.7 Variables de indicadores para la medición de TIC mediante encuestas a empresas, CEPAL	73
Tabla 3.8 Índice de competitividad de Clúster de TI	76
Tabla 3.9 Índice de Ubicación de Servicios Globales 2009	77
Tabla 4.1 Matriz metodológica	83
Tabla 4.2 Matriz del instrumento final de medición	91
Tabla 4.3 Análisis de contenido para el análisis de las variables compuestas de la matriz	95
Tabla 5.1 Estadística descriptiva del número de empleados e ingresos anuales	98
Tabla 5.2 Frecuencias de la categoría Generación de Conocimiento	98
Tabla 5.3 Frecuencia de la categoría Organización del Conocimiento	99
Tabla 5.4 Frecuencias de la categoría Tránsito de Conocimiento	100
Tabla 5.5 Frecuencia de la categoría Utilización del Conocimiento	102
Tabla 5.6 Frecuencia de la categoría Recursos Tecnológicos	103

Tabla 5.7 Frecuencia de la categoría del tipo de actividades en el uso de Internet	104
Tabla 5.8 Frecuencias de la categoría Condiciones de Adopción	106
Tabla 5.9 Resumen de los casos de la categoría Herramientas 2.0	107
Tabla 5.10 Frecuencia de la categoría Herramientas 2.0	107
Tabla 5.11 Frecuencias de la variable Administración del Conocimiento	108
Tabla 5.12 Frecuencia de la variable TIC	110

Índice de figuras

Figura 1.1 Del dato al conocimiento	3
Figura 1.2 Actividades de formación del conocimiento	4
Figura 1.3 Taxonomía del conocimiento de Lundvall y Johnson	6
Figura 1.4 Modelo de gestión del conocimiento basado en estudio de caso	25
Figura 1.5 Modelo de Segarra (2006)	31
Figura 1.6 Procesos identificados en la Administración del Conocimiento	37
Figura 2.1 Tecnologías del Microblogging	49
Figura 3.1 Índice KEI de TIC del Banco Mundial para México, Latinoamérica y Estados Unidos, 2009	71
Figura 3.3 Crecimiento estimado del mercado mexicano de TI y BPO	77
Figura 3.2 Crecimiento estimado del mercado mundial de TI y BPO	77
Figura 4.1 Diagrama del proceso para construir un instrumento de medición	81
Figura 5.1 Frecuencias de respuestas de la categoría generación de conocimiento	99
Figura 5.2 Frecuencia de respuestas de la categoría Organización del Conocimiento	100
Figura 5.3 Frecuencias de respuestas de la categoría Tránsito de Conocimiento	101
Figura 5.4 Tipo de TI utilizadas para distribuir información en las empresas	101
Figura 5.5 Frecuencia de respuestas de la categoría Utilización del Conocimiento	102
Figura 5.6 Frecuencia de respuestas de la categoría Recursos Tecnológicos	104
Figura 5.7 Frecuencia de respuestas de la categoría del tipo de actividades en el uso de Internet	105
Figura 5.8 Frecuencias de preguntas de la categoría Condiciones de Adopción	106
Figura 5.9 Frecuencia de respuestas de la categoría Herramientas 2.0	108
Figura 5.10 Frecuencias de las respuestas de la variable Administración del Conocimiento	109

Introducción

El conocimiento es fuente de ventaja competitiva en la economía actual. Las empresas más competitivas son aquellas que utilizan continuamente los conocimientos individuales que residen en sus empleados. Siendo entonces, una estrategia medular en las organizaciones contar con las capacidades para administrar todo el volumen de información disponible de forma generalizada y transformada en conocimiento.

Como respuesta a ello, la ciencia de la administración ha provisto de la Administración del Conocimiento como herramienta para administrar el cumulo de conocimientos, provenientes de las cantidades ingentes de información a las que están expuestos los empleados en la actual economía del conocimiento, ello con el fin de obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. En este contexto, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) desempeñan un papel significativo en la Administración del Conocimiento, como elemento facilitador de este proceso administrativo. Sin embargo, las iniciativas de Administración del Conocimiento en las empresas no han derivado siempre en éxitos automáticos, aunado a ello las TIC han representado altos costos de inversión y prolongadas curvas de aprendizaje.

Las TIC se han caracterizado por su rápida evolución, una de estas vertientes son las denominadas Tecnologías Web 2.0 (o simplemente Web 2.0), que han creado un nuevo paradigma en el desarrollo de aplicaciones y en la administración de la información en Internet, con el fin de facilitar de forma más natural el intercambio

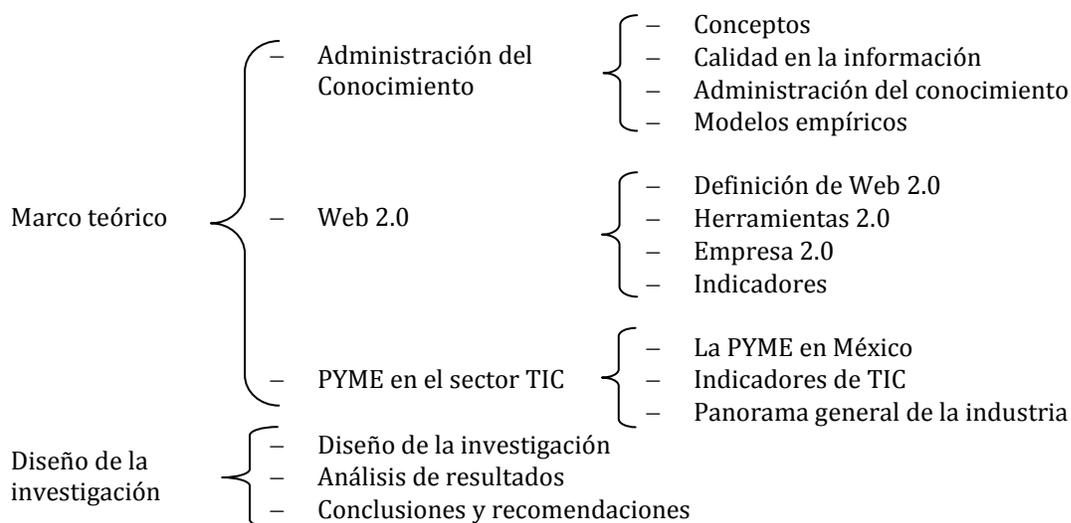
de conocimiento entre los usuarios. De aquí la importancia para los interesados en la Administración del Conocimiento de conocer como la Web 2.0, a modo de herramienta tecnológica y de una nueva forma de entender el apoderamiento de la información, puede solventar obstáculos en las iniciativas de Administración del Conocimiento.

La metodología empleada para la investigación fue en primera instancia un metaanálisis, con técnicas bibliométricas para obtener un estudio informacional con el objetivo de identificar el estado del arte en los temas de la investigación. Con la información obtenida se construyó el marco teórico, para dar paso al diseño de la investigación del tipo *no experimental trasversal*, al observar el fenómeno tal como se da en su contexto natural y recolectar datos en un solo momento para después analizarlos. Como resultado se diseñó un instrumento para medir el grado de Administración del Conocimiento y uso de Tecnologías Web 2.0 en las empresas.

El valor teórico de la presente tesis está definido por la investigación en campos no habituales del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración como lo es: la Administración de la Información; las Tecnologías de la Información y Comunicaciones; y Tecnologías Web 2.0; relacionadas con el proceso de Administración del Conocimiento para obtener ventajas competitivas en las empresas del sector de TIC en México.

Para la estructuración de la presente investigación se partió del estudio informacional para el desarrollo de los tres temas que conforman el marco teórico:

Administración del Conocimiento; Web 2.0; y la PYME en el sector TIC. Esto para dar paso a la descripción del diseño de la investigación; el análisis de resultados del instrumento; y las conclusiones y recomendaciones. La estructura de la tesis es la siguiente:



El capítulo primero ofrece un panorama general de la Administración del Conocimiento, definiendo cada uno de los conceptos asociados al desarrollo conceptual del término conocimiento: *dato, capta, información, conocimiento*. Realizado esto, se cita las taxonomías más frecuentes del conocimiento, siendo la más recurrente en los estudios de Administración del Conocimiento la que divide al conocimiento en tácito y explícito.

De igual forma, se observara que la información es esencial en la formación de conocimiento y al considerar que hoy se tiene acceso a más información de la que se puede procesar, es trascendental valorar la información por su calidad mediante las leyes de la información: *Ley de Price; Ley de la Obsolescencia; Ley de Bradford; y las Seis leyes de Alandro Vico*; además de la validación de la

información que realiza el usuario con base en su experiencia denominada *variables de la calidad percibida*.

Explorado y definido los procesos en la formación del conocimiento, se afronta al conocimiento como un proceso administrativo mediante la Administración del Conocimiento. Ello da la pauta para presentar los modelos de Administración del Conocimiento más citados en la literatura especializada; que han sido denominados conceptuales en el presente documento. Se revisan modelos con sustento empírico de investigaciones doctorales, que son la base del diseño del instrumento de medición propuesto. Como resultado del capítulo se señalan las cuatro dimensiones que conforman la variable de investigación *Administración del Conocimiento: Generar, Organizar, Trásferir, y Utilizar*.

En el capítulo segundo se presenta el concepto de *Web 2.0*, desde su origen hasta una definición propuesta como consecuencia de la revisión de nueve autores. Definido el concepto se precisa qué son las *Herramientas 2.0*, citando los principios para el desarrollo de estas aplicaciones, así como el desarrollo de una taxonomía detallada que permita estudiar el vasto mundo de estas herramientas.

Como consecuencia de lo anterior, se sugiere los cambios que se presentan en la administración de las empresas por la irrupción de la Web 2.0 dando origen a la *Empresa 2.0*, realizándose una primera exploración de las condiciones necesarias y los cambios evidentes en las empresas, debido al uso de este tipo de tecnologías. Como producto de este capítulo se propone una taxonomía de las Herramientas 2.0 que se utiliza para diseñar el instrumento de medición.

El marco teórico se complementa con el capítulo tres, donde se describe el estado de las PYME en el sector TIC, definiendo en primera instancia como se estratifican las empresas en México, para después realizar una comparación de México con respecto a otros países considerando la variable TIC. Como resultado del capítulo se obtiene indicadores para medir el uso de TIC en las empresas y se ofrece un panorama general de la industria de las TIC y la conformación de clústeres de empresas de Tecnologías de la Información en el país.

El capítulo cuatro describe el proceso pormenorizado del diseño de la investigación, siguiendo la metodología propuesta por Hernández Sampieri, obteniendo como resultado el diseño del instrumento de medición para aplicarse en campo. Los resultados son descritos en el capítulo cinco con técnicas de estadística descriptiva utilizando el programa SPSS y Excel.

Derivado de estos cinco capítulos se presenta las conclusiones y recomendaciones; el glosario; y los anexos pertinentes.

La investigación identifica a las Herramientas Web 2.0, como facilitadoras de los procesos de Administración del Conocimiento en las empresas y un primer acercamiento a los elementos a considerar para su uso efectivo y eficiente. De igual forma, se diseña un instrumento para medir el grado de Administración del Conocimiento existente y uso de Tecnologías Web 2.0

*Buena verdad es
que ni la juventud sabe lo que puede,
ni la vejez puede lo que sabe.*

José Saramago, 2000 (La Caverna).

1 Administración del Conocimiento

*If only we knew what we know...
we would be three times more profitable!*
CEN, 2004

Los datos, organizados y empleados debidamente, pueden convertirse en información. La información, absorbida, comprendida y aplicada por las personas, puede convertirse en conocimientos.
Michael Cooley

El propósito de este capítulo es establecer la importancia de la Administración del Conocimiento, para ello se revisa el concepto y diversos modelos de Administración del Conocimiento. Es necesario precisar que la revisión no pretende ser exhaustiva, citándose por una parte los modelos teóricos más frecuentes en la literatura revisada, y por otra parte, modelos con evidencias empíricas cuyos enfoques resultan de utilidad a la presente investigación.

La Administración del Conocimiento representa un campo de estudio explorado ampliamente en ámbitos académicos, tecnológicos y empresariales, dada su trascendencia se registra como un activo valioso en las empresas (Ferrer y Ríos, 2006). Por consiguiente, es reconocido como fuente de ventaja competitiva consignándole recursos materiales, económicos y financieros para su administración (Grant, 1991; Rowley, 2000).

El término *conocimiento* no es nuevo, pero si su tratamiento como un activo intangible en las empresas, que desde mediados de la década de los ochenta investigadores y profesionales de todo el mundo investigan (Sveiby: 2005), ello ha dado un rico cuerpo de conocimiento para definir conceptos claves alrededor de este y su administración.

1.1 Distinción entre datos, capta, información y conocimiento

El conocimiento no es ni dato ni información, aunque se relaciona con ambos y a menudo su diferencia es una cuestión de grado. Pero saber cuál se requiere, cuál se tiene, y que es posible hacer o no con cada uno, es un factor de éxito para su administración (Davenport, 2001:1).

1.1.1 Datos

Los *datos* son reflejos de hechos o acontecimientos ocurridos en la realidad y presentan dos características distintivas: son perfectamente identificados por un conjunto de símbolos; y es posible determinar si el dato es cierto o no de manera

indiscutible (Cornella, 2000:1). El dato por sí mismo tiene poca importancia, al describir solo una parte de lo que sucedió en los hechos y por ende no contiene un significado inherente que indique cual es su relevancia. (Davenport y Prusak, 2001:2-3).

1.1.2 Capta

La sociedad del conocimiento ha deja ver que el mar de datos es superior al manejable por una persona, lo que obliga a realizar una selección de datos relevantes para un contexto específico, a esta selección se le denomina *Capta*, término propuesto por Chekland¹ que proviene del latín *capere* que significa “tomar”.

Al respecto Alfonso Cornella (2000:2) afirma:

la gran cantidad de datos con los que debemos trabajar nos lleva automáticamente a rechazar parte de ellos para concentrarnos en los que nos aportan más relevancia [Capta] en el momento y la situación concreta en la que nos encontramos. Y la selección se hace de acuerdo con nuestras habilidades cognitivas, con nuestra capacidad para detectar qué nos interesa y qué puede ser considerado como accesorio en esa circunstancia concreta.

1.1.3 Información

Alfonso Cornella (2000:2-4) indica que los datos seleccionados (*Capta*) obtienen su valor cuando son puestos en un contexto personal o colectivo dentro de un ámbito de interés determinado, este contexto da sentido a los datos seleccionados convirtiéndolos en *Información*. El mismo autor señala que Peter Drucker comento una vez que la información son “datos dotados de relevancia y propósito”, a lo cual él añade “por y para alguien”, porque sin la involucración de una persona los datos no conducen a información.

La información obtiene significado y se mueve en la organización mediante redes formales e informales, convirtiéndose en un recurso clave para el trabajador del conocimiento ya que solo él puede transformar los datos en información (Drucker, 1999:147). Davenport y Prusak (2001:4) han sugerido algunos métodos donde los datos se convierten en información cuando adquieren significado:

Contextualización: *se sabe con qué propósito se recopilaron los datos.*

Categorización: *se conoce cuáles son las unidades de análisis o componente clave de los datos.*

Calculados: *los datos han sido analizados matemáticamente o estadísticamente.*

¹ Citado en Cornella (2000:2).

Corregidos: se han eliminado los errores de los datos.

Condensados: los datos han sido resumidos de alguna forma más concisa.

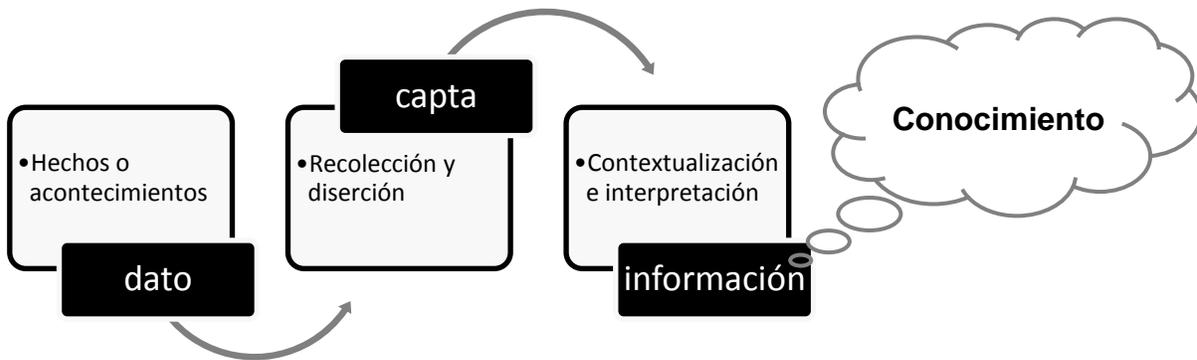
1.1.4 Conocimiento

Desde la década de los noventa se manifiesta de manera intensa la preocupación de precisar qué es el conocimiento y qué representa para las empresas (Pruzak, 1996, Shariq, 1997). Para Davenport y Prusak (2001:6) el conocimiento se genera:

de la mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta, que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información en el individuo.

Por su parte Alfonso Cornella (2000:7) indica que este se genera mediante la metabolización de la información y su conversión en estructuras mentales, generalmente permanentes. En la figura 1.1 se esquematiza este proceso, donde en un determinado contexto se interpreta los datos seleccionados (capta) de una determinada manera, creándose la información. La combinación de esa información con otras informaciones lleva a crear un modelo de interpretación (reflexión y análisis), que permite llegar a conclusiones que generan conocimiento.

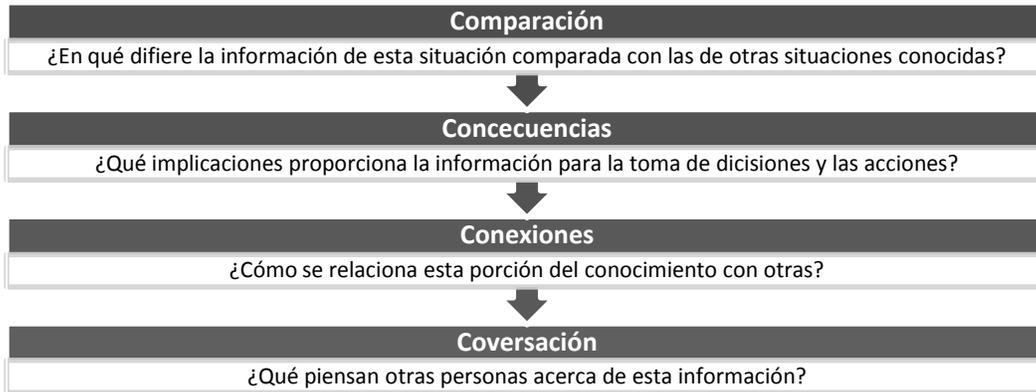
Figura 1.1 Del dato al conocimiento



Fuente: Elaboración del autor.

Por tanto, el conocimiento deriva de la información, así como la información deriva de la capta y a su vez de los datos. Este proceso de formación de conocimiento se realiza en la mente del individuo, siendo entonces un proceso fundamentalmente humano (Davenport y Prusak, 2001:6; Cornella 2000:7), que se compone de cuatro actividades: la comparación, las consecuencias, las conexiones y la conversación (figura 1.2).

Figura 1.2 Actividades de formación del conocimiento



Fuente: Elaboración del autor con información de Davenport y Prusak (2001:6)

Se tienen entonces, que el conocimiento presenta las siguientes características (Matersson 2000; Escorza y Maspons, 2001):

- Es algo que reside en la mente de las personas.
- La información tiene poco valor y no se convierte en conocimiento hasta que es procesada por la mente humana.
- El conocimiento es información combinada de experiencia, contexto, interpretación y reflexión.
- El conocimiento es ineficaz si no se utiliza.
- Todo conocimiento es inicialmente creado o adquirido por individuos.
- Tras el aprendizaje individual, el conocimiento se transmite a otros individuos.
- El conocimiento colectivo de un grupo es mucho más que la suma de los conocimientos individuales.

Se concluye que la información es convertida en conocimiento, una vez que es procesada en la mente humana y el conocimiento se vuelve información una vez que es articulado y presentado en forma de texto, gráficos y palabras u otras formas simbólicas (Alavi y Leider², 1999). Por lo tanto, se puede transmitir en medios estructurados, como son documentos, libros, bases de datos entre otros; y mediante contacto persona a persona, como en conversaciones o aprendizajes.

1.1.4.1 Taxonomía del conocimiento

Se observa en la extensa literatura sobre Administración del Conocimiento, que la piedra angular sobre la que se sustenta la teoría existente, comienza por separar y entender la existencia de por lo menos dos tipos de conocimientos: el

² Citado en Escorza y Maspons (2001).

conocimiento tácito; y el conocimiento explícito (Blas, 2009:). Pero existen otras clasificaciones de autor señaladas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Taxonomías del conocimiento

Polanyi	Nonaka	Lundvall y Johnson	Clarke
-Conocimiento tácito -Conocimiento explícito	-Socialización -Exteriorización -Interiorización -Combinación	-Saber qué -Saber por qué -Saber cómo -Saber quién	-Conocimiento ventajoso -Conocimiento básico -Conocimiento trivial

Fuente: Elaboración del autor con información de Nonaka (1991); Maldonado (2004); Ramírez (2007); Medellín (2008); y Macario (2009).

Ramírez (2007:57) señala que un avance importante en el campo de estudio del conocimiento, se da cuando Nonaka y Takeuchi en 1995 hacen una revisión y análisis de los factores que han permitido que muchas empresas japonesas, sean líderes en sus respectivos campos de competencia. Como resultado propone la *Teoría de la Creación del Conocimiento Organizacional* sustenta entre otros elementos, en la distinción entre conocimiento tácito y explícito, así como los modos en como uno se transforma en otro (ver tabla 1.2).

Tabla 1.2 Conversión del conocimiento de Nonaka y Takeuchi

<p>Tácito a tácito</p> <p>Socialización</p> <p>Ej. Reuniones de equipos de trabajo y discusiones</p>	<p>Tácito a explícito</p> <p>Exteriorización</p> <p>Ej. Diálogo dentro de un equipo, respuesta a preguntas</p>
<p>Explícito a tácito</p> <p>Interiorización</p> <p>Ej. Aprendizaje de un reporte</p>	<p>Explícito a explícito</p> <p>Combinación</p> <p>Ej. Correo electrónico a un reporte</p>

Fuente: Nonaka (1991); Marwick (2001).

En este mismo orden ideas, Polanyi³ sostiene que: *“El conocimiento tácito es personal y de contexto específico, por consiguiente, difícil de formalizar y comunicar. Por su parte el conocimiento explícito es aquel que puede transmitirse al utilizar el lenguaje formal y sistemático”*. El conocimiento tácito pertenece al individuo y se genera de manera empírica, el explícito al ser transmisible se puede extender a la organización y convertirse en reglas, políticas y procedimientos.

Otra taxonomía del conocimiento recurrente es la de Lundvall y Johnson⁴ (1994), donde proponen cuatro tipos de conocimiento.

³ Citado en Nonaka y Takeuchi (1999:65) y Ramírez (2007:57)

⁴ Citado en Maldonado (2004); Medellín (2008); Macario (2009).

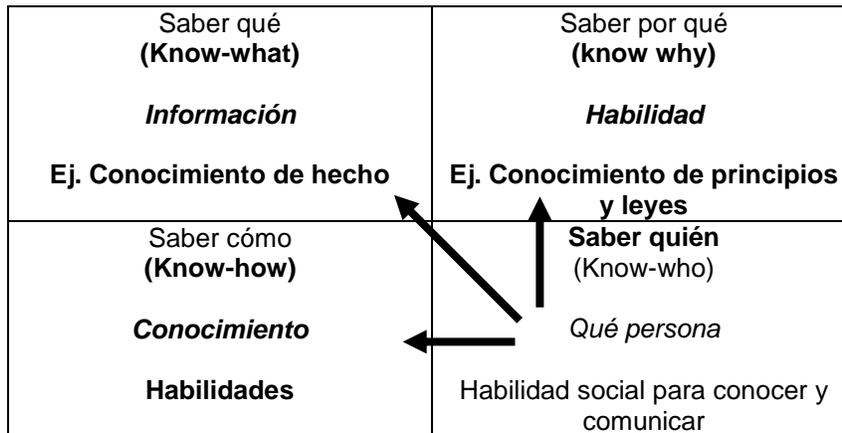
Saber qué (*know what*) se refiere al conocimiento acerca de los hechos, este es cercano a lo que normalmente llamamos información.

Saber por qué (*know why*) se refiere al conocimiento sobre los principios y leyes del movimiento de la naturaleza de carácter científico.

Saber cómo (*know how*) se refiere a las habilidades, o a la capacidad de hacer algo con base en la experiencia o a la constante práctica, es típicamente un tipo de conocimiento desarrollado y acumulado dentro de los límites de la empresa. ya sea de manera individual o en los equipos de trabajo o investigación.

Saber quién (*know who*) se refiere a la información acerca de ¿quién hace qué? Y ¿quién conoce hacer qué? Este tipo de conocimiento envuelve principalmente la capacidad social de establecer relaciones entre grupos especializados y adquirir nuevos conocimientos basado en el intercambio.

Figura 1.3 Taxonomía del conocimiento de Lundvall y Johnson



Fuente: Elaboración del autor con información de Medellín (2008); y Macario (2009)

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi⁵ se puede inferir que cuando un individuo abandona la organización, sin haber transmitido ese conocimiento tácito y convertido en explícito, la organización sufre una pérdida importante que va más allá del costo de capacitación, reclutamiento o integración del nuevo personal, porque el conocimiento adquirido a través de la estancia en la empresa, es conocimiento que con frecuencia “se aprende haciendo”, por tanto, la organización pierde el “saber qué”.

Otro enfoque taxonómico es el propuesto por Clarke⁶ (1998) para quien el conocimiento se clasifica desde la perspectiva de su impacto competitivo en tres.

Conocimiento ventajoso, que puede proporcionar ventajas competitivas a la empresa.

⁵ Citado en Ramírez (2007:59)

⁶ Citado en Medellín (2008:62)

Conocimiento básico, que es conocimiento integral que puede proporcionar ventajas de corto plazo para un negocio, por ejemplo: las mejores prácticas.

Conocimiento trivial, que no produce ningún impacto en la empresa.

1.2 Calidad de la información

En la actual sociedad del conocimiento se interactúa a diario con información, por un lado es un bien y un instrumento estratégico para cualquier sector productivo⁷; y por otro, es una mercancía perecedera cuyo precio es difícil de justificar (Serra y Ceña, 2004:3). Esta interacción diaria de información induce a la intoxicación⁸, debido al exceso de información a procesar y el poco tiempo para hacerlo. Sin embargo, el problema en sí no es el exceso de información, sino que la información recibida no es de la suficiente calidad que se requiere (Cornella, 2002: 126), por tanto, es necesario valorar a la información por su calidad.

1.2.1 Validez

El usuario de información debido a su experiencia, valida la calidad de la información que recibe, esta experiencia se denomina *variables de la calidad percibida* y son señaladas en tabla 1.3.

Tabla 1.3 Variables de la calidad percibida de la información

Variable	Descripción
Relevancia	Adecuación de la información a una pregunta o a unas necesidades de quien la tiene que utilizar. La información no relevante que se obtiene en la búsqueda es el ruido, y la información relevante que no se obtiene es el silencio.
Focalización	Organización de la información alrededor de un tema concreto.
Precisión	Grado de focalización. Cuanto más cerca estén los resultados, mayor es la precisión; la característica contraria es la dispersión.
Exhaustividad	Minimización del silencio
Fiabilidad	Confianza en la calidad, o certeza, de la información, normalmente consecuencia de la confianza en la fuente de la que procede.
Puntualidad	Adecuación temporal entre la obtención de la información y la necesidad del usuario.
Detalle	Adecuación entre la cantidad y la profundidad de la información facilitada y la situación informacional de quien tiene que utilizarla.
Formato	Adecuación del forma de presentación de la información a lo que el usuario espera en una situación determinada.
Comprensibilidad	Grado de comprensión por parte del usuario.
Tiempo	Una información puede ser relevante en un tiempo determinado y ser irrelevante en otro tiempo.

Fuente: Elaboración del autor a partir de Alfonso Cornella (2002).

⁷ Su importancia es visible en los países donde se considera a las empresas que generan información, como un sector específico para medir la actividad económica, es el caso de Canadá, Estados Unidos y México mediante el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2007 (SCIAN).

⁸ Término introducido por Alfonso Cornella que hace referencia a la intoxicación informacional.

1.2.2 Relevancia y pertinencia

Internet ofrece acceso a cantidades infinitas de información, el saber filtrarla de manera que sea relevante para una situación dada, comprensible y fácil de entender, es una de las características más valoradas por los usuarios. Se sabe que un documento o información es relevante de forma intuitiva (proceso cognitivo) cuando, de alguna manera sirve para cumplir un objetivo dado, es decir, posee significancia (Cornella, 2002). Pero determinar con exactitud cuándo cierta información es relevante, no es tarea sencilla por la naturaleza cognitiva de este proceso, al respecto Martínez señala (2002:59-60):

Una misma información puede ser considerada relevante, o no relevante, por dos personas distintas en función de los motivos que producen la necesidad de información o del grado de conocimiento que sobre la materia posean ambos. Incluso puede parecer relevante o no a la misma persona en momentos diferentes de tiempo.

Para algunos autores, surge el concepto de “relevancia parcial”, debido a que, en realidad, la relevancia no puede medirse en términos binarios (sí/no), sino que puede adquirir muchos valores intermedios (muy relevante, relevante, escasamente relevante, mínimamente relevante, etc.), lo que propicia que la relevancia pueda medirse en términos de función continua en lugar de una función binaria (que sólo admite dos estados).

Si bien el término relevancia parece ser algo subjetivo y presenta varios tipos, Alfonso Cornella (2002:132-136) realiza una revisión más precisa del concepto al considerar a la relevancia como *una relación entre dos entidades, cada una perteneciente a dos grupos*. Para entender esta relación, utiliza como ejemplo una situación de búsqueda y obtención de información: la búsqueda de información empieza por algún tipo de *pregunta* (lo que buscamos), y persigue obtener una *respuesta*.

La *pregunta* presenta cuatro facetas diferentes:

1. **Un problema** con el que nos enfrentamos en una situación determinada, y que nos impulsa a buscar información para resolverlo.
2. **La representación** que nuestra mente hace de este problema. Es nuestra interpretación de cuál es el problema, en forma de percepción de necesidad de información.
3. **La petición** de información, es decir, la forma como expresamos, mediante el lenguaje humano (lenguaje natural), nuestra necesidad de información.

4. **La interrogación en las fuentes de información.** Siendo donde realmente formulamos la pregunta a una fuente, ya sea a una persona o a un sistema de información.

La respuesta presenta también diferentes facetas:

1. La respuesta de la fuente a la interrogación hecha es, normalmente, una **referencia**⁹, un **registro** en una base de datos o el **resultado** de una búsqueda en Internet presentado por un buscador.
2. El **documento** en sí, sea cuál sea el formato en que se presente. Por ejemplo, si en el punto anterior se obtiene un registro en una base de datos, o una referencia a una página Web en un buscador de Internet, aquí obtenemos directamente el documento referenciado.
3. La **interpretación** del documento que hace quien ha formulado la pregunta. Es decir, la información que extrae el usuario de la lectura del documento. Diferentes usuarios obtendrán, obviamente, diferentes informaciones, a causa de diferentes factores¹⁰.

Considerando lo anterior, se tienen entonces diferentes tipos de relevancia:

Relevancia formal: es el *registro obtenido* de una base de datos con respecto a una pregunta formulada. En este caso, si el motor de búsqueda está bien construido, el registro siempre es relevante, obteniendo exactamente la respuesta a lo que se ha preguntado.

Relevancia semántica: es la *relevancia de un documento* con respecto a la petición y depende de varios factores como: de la especialización de la base de datos; de la exhaustividad (qué proporción de documentos potencialmente relevantes son accesibles a la búsqueda); y de la calidad de los sistemas de indexación y búsqueda.

Pertinencia: es la *relevancia de la información obtenida del documento*, con respecto a las necesidades de información, el cual responde a la pregunta del usuario. Al respecto Martínez (2002:62) señala que el término pertinencia se entiende como *pertinente* a todo lo que viene a propósito o resulta oportuno, es decir, un documento pertinente es un documento que resulta oportuno, porque proporciona al usuario final información que cumple algún propósito.

⁹ Si la fuente es una persona, ésta responde normalmente con una pista sobre dónde podemos encontrar más información, o bien da directamente la información solicitada, sobre todo si ésta consiste en un dato.

¹⁰ Debido a su capacidad de interpretación, sus conocimientos, el tiempo que hayan dedicado a la lectura, el contexto de la pregunta, etc.

Relevancia completa: es la *utilidad de la información obtenida* para un problema concreto. Es decir, cuando se ha entendido adecuadamente el problema, la representación mental es correcta, esta se ha traducido en una petición precisa, y si el sistema de información responde con información no sólo pertinente (era lo que se le pedía), sino útil (sirve para el problema), se da la relevancia completa (Cornella, 2002:136).

Se observa entonces, que la relevancia es un concepto fundamental en el campo de la información y se entiende como: la **relación entre dos tipos de conceptos, uno del área de preguntas y uno del de respuestas** (Cornella, 2002:137-138).

1.2.3 Ruido y silencio

La mente humana en un proceso de búsqueda habitual, modifica constantemente la pregunta realizada de acuerdo con los resultados que obtiene (relevancia formal), logrando una relevancia semántica cada vez mayor. Este proceso no es posible en los sistemas informáticos actuales, puesto que no les es posible aprender durante el proceso de búsqueda, por lo cual, sus respuestas incluyen documentos que no son relevantes, es decir *ruido*, pero también no incluyen otros documentos relevantes, que son denominados *silencio*.

1.2.4 Serendipia

Se le denomina a los descubrimientos no previstos de información útil a partir de la múltiple búsqueda y combinación de fuentes de información (Cobo y Pardo, 2007:92). Internet favorece la *Serendipia*, por su combinación de grandes volúmenes de información logrando hacer descubrimientos valiosos mientras se manipula la información.

1.2.5 Confiabilidad

La confiabilidad de la información se obtiene de fuentes cuya aportación es pertinente y conforma información de calidad sobre un determinado tema. Esta confiabilidad se determina mediante las leyes de la información (resumidas en la tabla 1.4) y los atributos de la producción de información.

1.2.5.1 Leyes de la información

Ley de Price: el número de publicaciones científicas que hay en el mundo crece de manera exponencial. También es conocida como la “ley del crecimiento exponencial de la información científica”.

Ley de Obsolescencia: cuanta más información se produce, más se tiende a citar sólo los trabajos más recientes.

Ley de Bradford: el núcleo de información en una determinada área tiende a concentrarse en un número relativamente pequeño de fuentes (núcleo de la especialidad).

Tanto la Ley de Price como la Ley de la Obsolescencia, ponen en cuestión la capacidad de seguir adecuadamente la producción científica en un campo determinado, produciéndose más información de la que puede seguir. Y el "envejecimiento" de la información provoca que las personas se concentren sólo en la información más reciente.

Leyes de Alandro: Eva Aladro Vico (1999) ha definido seis leyes que se cumplen en todos los ámbitos informativos.

1. **La información configura un orden o sistema.** *A diferencia del mundo de la geometría, donde para crear una línea o una perspectiva hacen falta al menos dos puntos, en el ámbito de la información con un solo punto se crea toda una perspectiva o línea. Esto se debe a la naturaleza relacional o proyectiva de la información, que inmediatamente configura un sistema con otras informaciones precedentes o produce una proyección de sistema a partir de ella misma. Una pieza de información tendrá más valor cuantas más relaciones sistemáticas cree con otras piezas informativas en distintos planos, con ellas y entre ellas mismas.*
2. **La información sumada multiplica su valor.** *Esta ley se refiere a la importancia de la relación como un determinante de la información. Una pieza de información sólo es válida, y su valor depende, de si está ligada a otras que la enmarcan y validen.*
3. **En la información el orden de los factores altera el producto.** *El orden de los datos que conforman la información supone la configuración de un sistema (primera ley citada). La diferencia en la ubicación del centro a la periferia, de un dato cambia radicalmente el aspecto de dicho dato y del conjunto percibido. Una pieza de Información encaja y conforma una dimensión cognitiva en unos casos y en otros permanece en desorden. Cuando la pieza de información encaja con otras previas se produce un salto cuantitativo y la información crece espectacularmente (por la segunda ley informativa citada). Pero puede que en lugar de producirse más información por la suma de elementos, disminuya la cantidad de información por el aumento del desorden de los elementos y su inconexa naturaleza, por lo cual, el crecimiento o el decrecimiento de la información no es lineal, sino exponencial.*
4. **La Información desaparece cuando cumple su función y se convierte en soporte de información nueva.** *La información sirve para acceder a otras informaciones mediando su generación, por ejemplo, nuestro cerebro*

está lleno de información recibida que tiene como función posibilitar el acceso a más información, por lo tanto, la información previa se convierte en medio de nueva información, desapareciendo como tal en su propio proceso.

5. **La información sólo se conserva en tanto se transmite o se da.** Esta ley se refiere al principio de conservación de la información, ligado al principio de transmisión de la misma, es decir, la información sólo mantiene un nivel de riqueza informativa si esta riqueza se comparte constantemente. Por lo tanto, para acceder a la información el emisor tiene que convertirse en medio o canal de la información, o en otras palabras sólo compartiendo la sabiduría se llega a saber más.
6. **Ley de la combinación:** toda información nueva es la combinación improbable de datos previamente conocidos. En muchos casos la información no es algo palpable u objetivo, es algo que surge de elementos previamente conocidos (capta). La combinación de información previa genera información nueva en conformaciones o relaciones que tienen un nuevo sentido.

Tabla 1.4 Leyes de la información

Ley	Postulado
Ley de Price	1. El número de publicaciones científicas que hay en el mundo crece de manera exponencial.
Ley de Obsolescencia	2. Cuanta más información se produce, más se tiende a citar sólo los trabajos más recientes
Ley de Bradford	3. El núcleo de la información en una determinada área tiende a concentrarse en un número relativamente pequeño de fuentes
Seis leyes de Alandro	4. La información configura un orden o sistema
	5. La información sumada multiplica su valor
	6. En la información el orden de los factores altera el producto
	7. La Información desaparece cuando cumple su función y se convierte en soporte de información nueva
	8. La información sólo se conserva en tanto se transmite o se da
	9. Ley de la combinación

Fuente: Elaboración del autor.

1.2.5.2 Atributos de la información en Internet

La canalización del flujo mundial de datos se da hoy en día, hacia los medios electrónicos según lo indica el estudio *How much information 2003*, realizado por la *University of California at Berkeley* en el año 2002, donde estiman que los canales electrónicos generan anualmente el equivalente a 18 exabytes¹¹ de información. La información conservada en algún soporte crece en más de un 30 por ciento, por lo cual se duplica cada tres años, lo interesante está en la distribución de la información: el 92 por ciento se archiva en discos duros de

¹¹ Unidad de almacenamiento de información que equivale a 10¹⁸ bytes.

computadoras, el 7 por ciento en filme, y el 1 por ciento en papel a pesar de ser el soporte más formal y conocido (Serra y Ceña, 2004).

Internet ha configurado nuevas dimensiones como canal electrónico de generación de información, Serra y Ceña (2004) señalan ciertos atributos que adquiere la información en este medio:

Atemporalidad: *el acceso a gran parte de la información no queda limitado a un espacio físico dependiente de un horario determinado. Gran parte de los recursos de información están disponibles las 24 horas del día los 365 días del año.*

Facilidad de acceso: *Los nuevos soportes y medios de comunicación facilitan sobremanera el acceso a la información que se puede encontrar en cualquier lugar, se incrementa por tanto la facilidad de acceso a la misma y la complejidad en la administración.*

Multimedia: *el soporte de la información es multimedia al converger imagen, sonido, texto y enlaces que requieren tratamientos diferentes tanto en la selección, como en la administración y difusión.*

1.2.6 Cocitación y coocurrencia

Para Alfonso Cornella¹² las organizaciones de hoy en día, no sólo valoran la productividad tangible que generan como entidad, sino que demandan a las personas que forman la organización el ser eficientes desde el punto de vista individual. Ser eficientes desde el punto de vista de la productividad individual significa saber procesar y utilizar la información crítica en un contexto donde la información crece exponencialmente. Para ello sugiere saber identificar cual es la información crítica, conocer que recursos son los más adecuados para localizarla, saber buscarlos, administrar lo que se encuentra en los recursos identificados y en los que se encuentran por casualidad, saber filtrarlos y utilizarlos con sabiduría.

Existen dos instrumentos en el campo de la bibliometría que permiten evaluar la información por su calidad: las cocitaciones y coocurrencia de palabras, al respecto Escorsa y Maspons (2001:102-103) explica estos conceptos.

Cocitaciones: *son la aparición simultánea de dos citas que se repiten en un gran número de artículos, por ejemplo, si un artículo de un autor A y otro de un autor B son citados conjuntamente por un autor C, estamos ante un ejemplo de cocitación. La frecuencia de la cocitación mide el grado de asociación entre dos documentos o dos autores y permite identificar grupos (clústeres) de artículos*

¹² Citado en Serra y Ceña (2004:5).

próximos que son cocitados frecuentemente y revelar las líneas de investigación de una determinada área.

Coocurrencia de palabras: *estudia la aparición conjunta de dos o más palabras representativas en campos tales como títulos de artículos o de patentes, resúmenes o abstracts, palabras clave de artículos, códigos de clasificación, reivindicaciones de patentes o bien directamente el texto libre. Consiste, pues, en la detección de las palabras que caracterizan el contenido de los trabajos sobre un tema y en contar la coaparición de éstas.*

1.3 Administración del Conocimiento

Las empresas del siglo XXI sustentan su competitividad en lo que saben, por lo tanto, el conocimiento se convierte en un activo esencial y en un recurso crítico en los productos y/o servicios que ofrecen. De ahí la importancia de administrarlo para obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Newman, 1997; Martensson, 2000).

El valor de las empresas en la actual economía se basa en la generación y uso del conocimiento, derivado de la inversión en formación de capital intelectual e investigación y desarrollo de productos y/o servicios. Davenport y Prusak (2001:16,19) han señalado al respecto, que a diferencia de los activos materiales que disminuyen con el uso, los activos de conocimiento aumentan con su uso. Por esta razón, los activos de conocimiento de una empresa al formar parte de su patrimonio, deben ser reconocidos jurídicamente en conceptos como investigación y desarrollo; patentes y marcas (Morales, 2008:7); procesos, rutinas, prácticas y estrategias empresariales. Sin embargo se debe considerar que estos conocimientos se vuelvan pronto obsoletos, siendo esencial para la organización aprender y desaprender para sostener su ventaja competitiva.

1.3.1 Concepto

En la década de los noventa el conocimiento recibió un renovado interés por parte de las empresas para saber cómo *identificarlo, crearlo, recolectarlo, almacenarlo, organizarlo y distribuirlo* de manera eficaz, ello marco la pauta de lo que se ha denominado la moderna Administración del Conocimiento (Escorsa y Maspons 2001:149).

A continuación se presentan definiciones que han surgido de este renovado interés, la selección se ha realizado considerando a los autores más relevantes de la literatura revisada, así como del estudio bibliométrico realizado sobre el estado del arte que guarda la Administración del Conocimiento en los últimos cinco años.

Se tiene entonces que la Administración del Conocimiento es:

- Un proceso sistémico para adquirir, organizar y comunicar conocimientos tácitos y explícitos, de forma que todos los empleados puedan ser más efectivos y productivos en su trabajo (Alavi y Leidner, 1997).¹³
- El proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en 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).¹⁴
- Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimientos que se producen en la empresa en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales (Bueno, 1999).
- Un proceso sistemático e integrador de coordinación de las actividades de adquisición, creación, almacenaje y difusión del conocimiento por individuos y grupos con objeto de conseguir los objetivos de la organización (Rastogi, 2000).¹⁵
- Un proceso sistemático de encontrar, relacionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de la organización (Davenport y Prusak, 2001).
- En la práctica, se orienta hacia la clasificación y almacenamiento de los conocimientos que los empleados de la empresa han acumulado en el pasado, de forma que puedan ser compartidos. Constituye un ejercicio de introspección que mira hacia el interior de la empresa (Escorza y Maspons, 2001).
- El arte de crear valor con los activos intangibles de una organización (Sveiby, 2001).
- Trasferir conocimiento desde quién lo tienen a quién lo necesita. (Cornella, 2002).
- Planificar, desarrollar, implementar y evaluar acciones de carácter más o menos integral, basadas en determinadas concepciones previas sobre el conocimiento y su papel en la cadena de valor de la organización, apoyadas en determinados recursos y estrategias a conseguir. (Aguirre, 2006).¹⁶

Se deduce de estas definiciones, que el objeto de estudio de la Administración del Conocimiento es la correcta administración de lo que sabe la empresa sobre sus productos, procesos, rutinas, mercados, clientes, empleados, proveedores y en

¹³ Citado en Escorza y Maspons (2001).

¹⁴ Citado en op. cit.

¹⁵ Citado en op. cit.

¹⁶ Citado en Puga (2008).

general de su entorno, para aprender a combinar estos elementos y obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

En fechas recientes se ha presentado la definición de Administración del Conocimiento en dos normas internacionales, la cuales se citan en la tabla 1.5.

Tabla 1.5 Definición de Administración del Conocimiento en normas internacionales

Norma UNE 166000:2006	NMX-GT-001-INMC-2007
Un proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.	Un proceso sistemático que integra y orienta las actividades que permiten generar, buscar, documentar, proteger, difundir, compartir, utilizar y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.

Fuente: Elaboración del autor

Para fines de la presente investigación se entenderá como Administración del Conocimiento la definición de la norma UNE 166000:2006, por sintetizar de forma clara el concepto.

1.3.2 Modelos conceptuales

En la literatura revisada existe un consenso de la forma cómo se debe abordar la Administración del Conocimiento:

1. Los modelos de **Administración del Conocimiento** como tales, que buscan identificar, ordenar, estructurar, compartir, y generar nuevo conocimiento para su correcta administración en la organización (Rivas, et al., 2002).
2. Y los modelos que se fundamentan en la **Medición del Capital Intelectual**, que pretenden conocer con detalle el valor intangible de una organización a través de la cuantificación del conocimiento de la organización. (Rivas, et al., 2002; Puga, 2008:5).

Los modelos de Administración del Conocimiento agrupados en la primera clasificación, son los de interés para la presente investigación, ya que estos se centran en identificar, ordenar, estructurar, compartir, y generar conocimiento.

Se ha realizado una selección de los cuatro modelos más recurrentes en la literatura revisada (Martensson 2000; Marwick, 2001; Martínez, 2002; Rivas, et al., 2002; Regino 2004; Serra, E. y Ceña, M. 2004; Salazar y Zarandona, 2007; Medellín, 2008; Puga, 2008). Con la salvedad que tales modelos constituyen solo una explicación general, ya que no fue posible encontrar todas las evidencias empíricas que los validen (en la tabla 1.6 se presenta un análisis comparativo).

1.3.2.1 *Conversión del conocimiento (SECI)*

Desarrollado por Nonaka (1991, 1993, 1994) y Nonaka y Takeuchi (1995), este modelo parte de la concepción de que existen dos tipos de conocimiento: tácito y explícito, que mediante diversos procesos puede lograr la modificación de los conocimientos en una dinámica continua en forma de espiral.

- **Socialización**, base para la adquisición del conocimiento tácito. “Permite la conversión del conocimiento tácito individual en tácito colectivo mediante el intercambio de: ideas; interacción entre personas; compartir experiencias y tradiciones; interpretación y aplicaciones personales de los documentos y manuales de la organización, entre otras” (Nagles, 2006).
- **Exteriorización**, conversión de conocimiento tácito en conocimiento explícito o codificado, por lo general utilizando metáforas y analogías para manifestar los conceptos y modelos.
- **Combinación**, conversión de conocimiento explícito individual a conocimiento explícito organizacional, se logra por medio de la reunión del conocimiento obtenido de diferentes fuentes (de relaciones sociales e interpersonales).
- **Interiorización**, apropiación y asimilación del conocimiento explícito organizacional, que se convierte en conocimiento tácito individual.

1.3.2.2 *Pilares de la Administración del Conocimiento.*

Modelo propuesto por Wiig¹⁷ (1988, 1993), donde conceptualiza la Administración del Conocimiento como un conjunto de funciones para la creación, codificación, aplicación y distribución del conocimiento y establece que la Administración del Conocimiento se estructura alrededor de tres pilares:

- El primero relacionado con la exploración y adecuación del conocimiento.
- El segundo referido al proceso de compartir conocimiento como la base de la generación de nuevo conocimiento y la evaluación del valor del conocimiento.
- El tercer pilar hace referencia a los procesos de Administración del Conocimiento, donde todo el conocimiento construido y compartido debe ser aplicado para que se genere valor añadido en la organización.

1.3.2.3 *Organización del conocimiento de Andersen*

Este modelo desarrollado por Arthur Andersen¹⁸ (1998, 1999). Da importancia a la necesidad de que la información con valor fluya de forma rápida, desde los individuos hacia la organización y luego regrese a ellos, y de esta forma se genere

¹⁷ Citado en Salazar y Zarandona (2007:6-7).

¹⁸ Citado en Nofal Nagles (2006:97); Salazar y Zarandona (2007:12).

valor para los clientes. La responsabilidad del individuo esta en compartir y hace explícito su conocimiento para la organización. Y la organización debe crear un ambiente propicio para que el individuo cumpla con su responsabilidad de forma efectiva.

1.3.2.4 Organización del conocimiento de KPMG

Modelo desarrollado por *KPMG Consulting*, que propone incrementar la capacidad de aprendizaje en la organización. Para lograrlo necesita el compromiso de un equipo directivo con una visión de organización aprendedora, que desarrolle el aprendizaje a todos los niveles: personas, equipos y organización. A su vez, requiere la implantación de mecanismos para la creación, captación, almacenamiento, transmisión y utilización del conocimiento.

Tabla 1.6. Objetivo, aportaciones, medios y limitaciones de los modelos de AC

Modelo	Objetivo	Aportaciones	Medios	Limitaciones	Variables
Pilares de la Administración del Conocimiento	Reforzar el uso del conocimiento	-Describe el contenido del conocimiento, su localización, su proceso de recolección, su distribución y su utilización	- Recoger, formalizar y codificar el conocimiento. - La creación de una estructura organizativa del conocimiento	- No distingue entre la dimensión epistemológica y la dimensión ontológica	-Creación -Codificación -Compartir - Aplicación -Distribución
Conversión del conocimiento (Nonaka y Takeuchi)	Informar sobre cómo la empresa puede crear y promover el conocimiento.	- Distingue dos tipos de conocimiento: Tácito y explícito. -Reconoce la existencia de un conocimiento organizativo de naturaleza distinta al conocimiento individual. - Es la referencia de numerosos trabajos y de gran parte de los modelos de Administración del Conocimiento diseñados posteriormente.	-Los cuatro modos de conversión del conocimiento: socialización, externalización, combinación e internalización. - Las cinco fases del modelo: compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos creados, construir arquetipos y transferir el nuevo concepto a todos los niveles organizativos.	No profundiza lo suficiente en el proceso de transferencia del conocimiento.	-Socialización - Exteriorización -Combinación -Interiorización
Organización del conocimiento de Andersen	Conseguir una cultura orientada al aprendizaje.	- Resaltan los elementos culturales - Aplicación práctica en empresas	- Aceleración del flujo de información. - Cuatro facilitadores: liderazgo, cultura, tecnología y cultura	- No distinguen entre la dimensión epistemológica y la dimensión	-Liderazgo -Cultura -Tecnología -Medición -Procesos

Organización del conocimiento de KPMG	Incrementar la capacidad de aprendizaje de las organizaciones		<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje a todos los niveles: personas, equipos y organización. - Infraestructura organizativa: estrategia, estructura, liderazgo, gestión de personas, sistemas de información y comunicación y cultura. 	ontológica	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategia -Estructura organizativa -Sistemas de información -Gestión de personas -Cultura -Liderazgo
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración del autor a partir de Salazar y Zarandona (2007); Rivas, et. al. (2002).

1.3.3 Proyectos

La Administración del Conocimiento implica que la empresa lleve a cabo una serie de acciones encaminadas a identificar, crear, organizar, distribuir, transferir, utilizar y medir su conocimiento, la metodología para llegar a este objetivo son los Proyectos de Administración del Conocimiento. El Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra (CEEIN) destaca que no hay un modelo único de Proyecto de Administración del Conocimiento, ni tampoco es algo cerrado, no obstante en las metodologías estudiadas se observan elementos comunes (tabla 1.7).

Tabla 1.7 Modelos de implantación de la Administración del Conocimiento en las empresas

Gilbert Probst	Davenport	CEEIN	CEN ¹⁹
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo de la AC²⁰ 2. Identificación del conocimiento 3. Adquisición del conocimiento 4. Desarrollo del conocimiento 5. Distribución del conocimiento 6. Utilización del conocimiento 7. Preservación del conocimiento 8. Medición del conocimiento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de conocimiento (Adquisición, destinación de recursos, fusión, adaptación y redes del conocimiento) 2. Codificación y coordinación del conocimiento 3. Tránsito del conocimiento (mediante la infraestructura técnica e institucional de la empresa) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación del conocimiento 2. Desarrollo de mecanismos de captura 3. Desarrollo de mecanismos de evaluación 4. Desarrollo del sistema de distribución y utilización 5. Desarrollo del sistema de aplicación y actualización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepción del proyecto 2. Valoración del estado actual de la AC en la organización. 3. Desarrollo del proceso (definición, diseño y preparación) 4. Implementación del proyecto 5. Evaluación y sustentabilidad del proyecto

Fuente: Elaboración del autor

¹⁹ Centro Europeo de Normalización (Documento CWA 14924)

²⁰ Administración del Conocimiento

1.3.4 Procesos

La Administración del Conocimiento está relacionada con los procesos que permiten a las empresas adquirir, interpretar y distribuir el conocimiento por toda la organización, con la intención de apropiarse de él mediante su almacenamiento. (Gonzales 2005:175). Los procesos pueden variar de nombre o subdividirse en otros procesos según el autor consultado, sin embargo se observa en la literatura revisada, que existe más coincidencias que divergencias entre los autores.

En la tabla 1.8 se ha realizado una síntesis de estos procesos, partiendo de los sugeridos por el Comité Europeo de Normalización (CEN)²¹, complementándose con el análisis de Segarra (2006) que ha resumido la propuesta de varios autores; y con los procesos señalados por Medellín (2008).

Tabla 1.8 Síntesis de procesos identificados en la Administración del Conocimiento

Autor \ Proceso	Gupta y Govindarajan (2000)	Alavi y Leidner (2001)	Shin et al. (2001)	Staples et al. (2001)	Zack (2003)	Argote et al. (2003)	CEN (2004)	Medellín (2008)
Generación (creación/adquisición)	X/X	X	X	X/X	X	X	X*	X/X
Organizar**	X	X	X	X		X	X	X
Trasferir (o compartir)	X***	X	X*	X		X	X	X
Utilizar (o usar)		X	X		X		X	X

*Antes de la generación se señala la "identificación" de conocimiento. **Esta acción implica por consecuencia el almacenamiento. ***El autor lo identifica como "movilizar y compartir"

Fuente: Elaboración del autor a partir de Segarra (2006:105) y CEN (2004), Medellín (2008).

A continuación se detallan estos procesos según la *Guía Europea de Buenas Prácticas de Administración del Conocimiento* (CEN, 2004:10-11). Cabe señalar que esta guía identifica al proceso de *Identificación del Conocimiento*, antes de los propuestos en la tabla 1.8, sin embargo para la presente investigación este proceso se considera parte de la Generación de Conocimiento.

El siguiente proceso es la *Creación de Conocimiento*, que para la presente investigación se ha denominado **Generación de Conocimiento** al considerar que este término incluye tanto la identificación, creación y adquisición del conocimiento. Este proceso se refiere a alentar a las personas a nivel personal y a las organizaciones a nivel estratégico, a reflexionar sobre lo que quieren conseguir y el conocimiento que se requiere para hacer que suceda. El CEN recomienda incluir un análisis de los conocimientos disponibles ("identificación del conocimiento") y el conocimiento que falta ("análisis de lagunas"), con el fin de fomentar la reutilización de los conocimientos actuales.

²¹ En el documento CWA 14944-1 *European Guide to good Practice in Knowledge Management*

El proceso siguiente se denomina **Organización del Conocimiento**, que implica el almacenamiento (como lo ha denominado el CEN) y se refiere a la integración del conocimiento dentro de la organización. Una gran parte del conocimiento se “almacena” en los cerebros de las personas (conocimiento tácito), el cual se ve reflejado en el trabajo en equipo y las rutinas organizacionales, conocimiento que no necesariamente se hace explícito, pero que es accesible para su reutilización en la organización y se le denomina “memoria organizacional”. Con el fin de aprovechar todo el potencial del conocimiento este se debe *transferir*, utilizando herramientas tecnológicas para almacenarlo en primera instancia, entre algunos ejemplos se tienen: bases de datos; sistemas de pregunta y respuestas; buscadores de conocimientos especializados como páginas amarillas; entre otros.

El objetivo del proceso de **Trasferencia del Conocimiento** (o compartir según el CEN), es distribuir el conocimiento en el lugar correcto, en el momento adecuado con la calidad adecuada, con el fin de crear valor. La transferencia del conocimiento se puede realizar de diversas formas: utilizando herramientas tecnológicas como base de datos o sistemas informáticos; o con la interacción directa de las personas a través de la colaboración, talleres, entrenamiento, etc. Sin embargo, si no se acepta el conocimiento aportado por colegas, socios o proveedores, no se alcanzará el objetivo final de la Administración del Conocimiento.

Por tanto, el conocimiento aportará valor añadido sólo cuando se esté utilizando en la organización, siendo el objetivo del proceso de **Utilización del Conocimiento** el asegurar que todos los esfuerzos de los procesos anteriores se lleven de forma eficaz y eficiente a aplicaciones concretas, además de determinar las necesidades de conocimiento que serán la referencia para la creación de nuevos conocimientos, creándose un ciclo de los procesos ya expuestos.

1.3.5 Herramientas tecnológicas

La Administración del Conocimiento como herramienta administrativa, representa un excelente instrumento para adquirir ventajas competitivas sostenibles, ello lleva a considerar dos factores necesarios para su éxito: las personas; y la eficiente administración de la información.

Las herramientas tecnológicas para la Administración del Conocimiento, como cualquier otra herramienta, están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente, intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de la organización. Las áreas de aplicación de estas herramientas afirma Valerio (2002) son:

- Inteligencia empresarial.
- Aprendizaje organizacional.

- Procesos.
- Competencias.
- Administración de la experiencia.
- Aseguramiento de la memoria organizacional.
- Aseguramiento del flujo de conocimiento.
- Facilitación del trabajo colaborativo.

Las herramientas tecnológicas permiten generar, organizar, transferir y utilizar el conocimiento existente en la organización, pero se debe considerar que cada empresa tiene distintas necesidades de Administración del Conocimiento, por lo tanto, se requieren distintos tipos de herramientas. Para algunas organizaciones la clave de Administración del Conocimiento esta en obtener ventaja de la experiencia de sus empleados y ayudar a la gente a encontrar dicha experiencia dentro de su organización. Otras iniciativas se enfocan más hacia el filtrado a través de montañas de recursos de información disponibles para entregar conocimiento a los individuos específicos. Y para otras la Administración del Conocimiento se enfoca en la optimización y mejor aprovechamiento de los recursos de información disponibles para la toma decisiones más rápidas. (Gevorgyan & Ivanovski, 2009)

En este contexto el origen de la información se clasifica en:

- **Del entorno:** proveniente del exterior o ambiente de la empresa; para utilizarse en la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica.
- **La interna:** proveniente de la empresa; para utilizarse en la administración del conocimiento.
- **La corporativa:** proveniente de interior que se destina al exterior para la valorización de los activos intangibles; para utilizarse en la medición del capital intelectual

Una forma de clasificar las herramientas tecnológicas es la propuesta por Delgado (2009) que la divide en herramientas duras y herramientas suaves, donde las primeras son herramientas relacionadas con las tecnologías de la información (sistemas) y las segundas se relacionadas con actividades humanas (tabla 1.9).

Tabla 1.9 Clasificación de herramientas de Administración del Conocimiento

Herramientas duras	Herramientas suaves
<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas colaborativas.²² • Intranet y sitios Web del conocimiento. • Sistemas de administración de documentos y flujos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas, reuniones y sesiones de presentaciones para transmitir el conocimiento. • Tutorías, capacitación, talleres.

²² Programas de software que integran en un sólo proyecto a muchos usuarios concurrentes, conectadas a través de una red de computadoras.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas para toma de decisiones. • Bases de conocimiento. • Directorio de expertos. • Mapas de conocimiento. • Sistemas expertos. • Motores de búsqueda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de trabajo específicos. • Rotación de trabajadores en diferentes puestos. • Comunidades de práctica. • Análisis de la competencia (Benchmarking).
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente. Elaboración del autor con información de Davenport y Prusak (2001) y Delgado (2009).

Otra clasificación es la de Groff y Jones²³ (2003) que utiliza el criterio del objetivo que persigue la herramienta (tabla 1.10).

Tabla 1.10 Clasificación de las herramientas de Administración del Conocimiento según su objetivo

Colaboración en grupo	Captura y codificación del conocimiento	Distribución del conocimiento	Apoyo en la creación del conocimiento
-Groupware -Intranet	-Sistemas expertos -Redes neuronales -Lógica difusa -Algoritmos genéticos -Agentes Inteligentes	-Procesamiento de textos -Autoedición -Procesamiento de imágenes y publicación en Web -Calendarios electrónicos Base de datos de escritorio	-Diseño asistido por computadora -Realidad virtual -Estaciones de trabajo de inversión

Fuente: Elaboración del autor con información de Franzoni y Huerta (2007)

El objetivo de las herramientas tecnológicas afirman Franzoni y Huerta (2007:190), es organizar el conocimiento de la organización para convertirlo en información explícita, donde los empleados pueden adquirir la información de su propio conocimiento; así como crear y compartir conocimiento adicional. Por tanto, la ventaja de estas herramientas es el proporcionar información donde es requerida; incrementar la velocidad de acceso a la información; y promover un ambiente de confianza.

Paradójicamente uno de los problemas que puede traer consigo iniciativas de hacer explícito el conocimiento a través de herramientas tecnológicas, es tener más conocimiento del que la empresa tiene capacidad de manejar (Gevorgyan & Ivanovski, 2009), por ello el objetivo no debe ser solo codificar el conocimiento y almacenarlo en sistemas que generen cúmulos infinitos de información. El objetivo debe partir de una estrategia de Administración de Conocimiento, considerando que las herramientas tecnológicas por si solas no resuelven los problemas de administración del conocimiento en la organización.

²³ Citado en Franzoni y Huerta (2007:185)

1.4 Modelos empíricos de Administración del Conocimiento

A continuación se describen modelos operacionales de Administración del Conocimiento, localizados en el estado del arte que cuentan con evidencias empíricas que los validan.

1.4.1 Diagnóstico y análisis de la Administración del Conocimiento para una Mipyme

Fuente: Ramírez Solís, Edgar Rogelio (2009). *La percepción de las tácticas políticas, el aprendizaje organizacional y el compromiso laboral en el sector calzado de Jalisco: Hacia una propuesta metodológica para la Administración del Conocimiento en la Mipyme*. Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración. Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.

Resumen: Investigación cuantitativa con el fin de analizar las relaciones interpersonales establecidas entre los miembros de las empresas de calzado de Jalisco. A partir de las conclusiones de la encuesta se elaboró una propuesta metodológica aplicada en un estudio de caso²⁴, para ofrecer una visión alternativa a la micro, pequeña y mediana empresa (Mipymes) de los modelos de Administración del Conocimiento que han sido diseñados, sobre todo, pensando en las necesidades y circunstancias de las grandes empresas.

El modelo para construir el caso se centra en cuatro variables:

1. Percepción de las tácticas políticas
2. Compromiso organizacional
3. Estilos de aprendizaje
4. Percepción de los resultados de la empresa

Tipo de estudio: Diseño no experimental, transversal; y de caso único.

Muestra: 134 empresas del sector calzado del estado de Jalisco. Y una empresa del mismo sector para el estudio de caso.

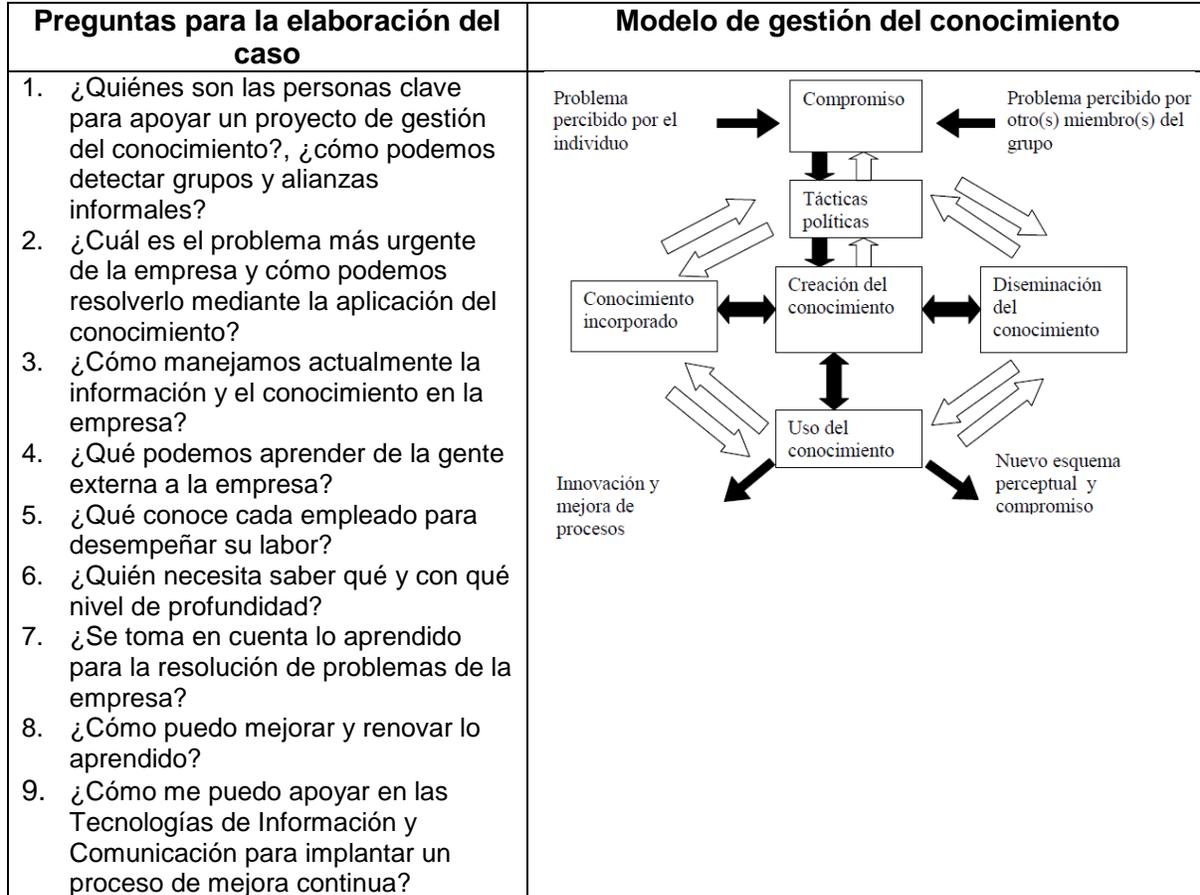
Escala: Ordinal, tipo Likert de 5 puntos. Amplitud de la escala: 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; y 5 = totalmente de acuerdo

Validez: Describe en la tesis la validez de constructo, interna y externa.

²⁴ Aplicado a la empresa Impulsora Arra S.A. de C.V.

Confiabilidad del caso: El autor reseña paso a paso las actividades que siguió para realizar el estudio. Las dimensiones se evaluaron con la técnica de confiabilidad *Alpha*.

Figura 1.4 Modelo de gestión del conocimiento basado en estudio de caso



Fuente: Elaboración del autor, figura de Ramírez (2009:131)

Tabla 1.11 Matriz metodológica del modelo de Ramírez (2009)

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Confiabilidad
Estilos de aprendizaje	Experimentador	Grado de percepción del factor evaluado	-Nos empeñamos en probar muchas ideas nuevas incluso a riesgo de ponerlas en práctica antes de que estén plenamente definidas -Probamos muchas ideas nuevas, nos gusta experimentar	.8522
	Innovador		-Queremos ser los primeros del mercado en lanzar una idea o concepto nuevo. - Brindamos capacitación y tomamos cursos con el propósito de encontrar formas nuevas y mejores para trabajar.	.8557
	Imitador		- Queremos aprender de terceros y entrar en el mercado con un producto probado. - Esperamos a ver las tendencias de la moda y después sacamos modelos similares.	.6810
	Experto		-Nos esforzamos por tener a los empleados más preparados técnicamente. -Desarrollamos manuales de descripción de tareas para cada puesto dentro de la empresa.	.8689
Compromiso organizacional	Compromiso afectivo	Grado de percepción del factor evaluado	-Estaría feliz si pasara el resto de mi carrera en esta organización -Realmente siento como si los problemas de la organización fueran míos -No experimento un fuerte sentimiento de pertenencia hacia mi organización.* -No me siento ligado emocionalmente a mi organización.* -No me siento integrado plenamente en mi organización.* -Esta organización significa personalmente mucho para mí	.5937
	Compromiso de continuidad		-Hoy, permanecer en esta organización es una cuestión tanto de necesidad como de deseo. -Sería muy duro para mí dejar esta organización, inclusive si lo quisiera. -Gran parte de mi vida se afectaría si decidiera salir de mi organización en estos momentos -Siento como si tuviera muy pocas opciones de trabajo, como para pensar en salir de mi organización. -Si no hubiera puesto tanto de mi mismo en la organización, podría haber considerado trabajar en otro sitio. - Una de las pocas consecuencias negativas de dejar esta organización, es la inseguridad que representan las alternativas disponibles	.5255
	Compromiso normativo		-No siento obligación alguna de permanecer en mi actual trabajo.* -Aún si fuera por mi beneficio, siento que no estaría bien dejar mi organización ahora. -Me sentiría culpable si dejara a mi organización ahora. -Esta organización merece mi lealtad. -No abandonaría mi organización en estos momentos, porque tengo un sentimiento de obligación hacia las personas que trabajan en ella. -Estoy en deuda con la organización.	.2820

* Pregunta inversa en la escala tipo likert, para realizar las mediciones de confiabilidad.

Fuente: Elaboración del autor a partir de Ramírez (2009).

1.4.2 Administración del Conocimiento en industrias intensivas en conocimiento

Fuente: Palacios Marqués, D. y Garrigós Simón, F. (2006). Propuesta de una escala de medida de la gestión del conocimiento en las industrias de biotecnología y telecomunicaciones. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 12(1), 207-224. España.

Resumen: Modelo para medir la Administración del Conocimiento, con el fin de analizar su nivel de introducción en empresas intensivas en conocimiento. Los autores (Palacios y Garrigós 2006: 218) señalan que se basan en las:

Dimensiones de principios y las prácticas. Los principios, situados en un nivel más abstracto, se materializan en un conjunto de técnicas, que aportan los instrumentos necesarios para asegurar que GC se implemente en la organización adecuadamente.

Por tanto ellos (Palacios y Garrigós, 2006:219) entienden que:

el grado de implantación de un sistema de GC exige implantar principios y prácticas encaminados hacia el desarrollo, la transferencia y la protección del conocimiento, el aprendizaje continuo, la visión global de la organización para alinear los objetivos corporativos con las metas de sus miembros a fin de lograr su compromiso en la generación y compartición de conocimiento, el desarrollo de una cultura innovadora que impulse la I+D+I, el enfoque en las personas, y la gestión por y para el desarrollo de competencias.

Tipo de estudio: Investigación empírica, transversal.

Muestra: 222 empresas, del sectores de la Biotecnología y de las Telecomunicaciones de España.

Margen de error estadístico. $\pm 5,7\%$

Nivel de confianza del 95%

Fecha del trabajo de campo: diciembre 2001 – marzo 2002.

Escala: Ordinal. Tipo: Likert de 7 puntos. Amplitud de la escala: 1 = totalmente en desacuerdo; a 7 = totalmente de acuerdo.

Validez y Confiabilidad: El modelo cumple con las propiedades sociométricas de:

- Dimensionalidad mediante análisis factorial confirmatorio; con medidas absolutas de ajuste, incrementales, parsimonia. Donde los valores de las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0,6 (valor alto según indican los autores).

- Confiabilidad compuesta para cada dimensión es superior a 0,7²⁵ (cada *item* del modelo presente su índice de confiabilidad).
- Validez de contenido basado en una revisión teórica de trabajos previos de Churchill y DeVellis, se validó con un panel de expertos *Delphi*.
- Validez discriminante se utilizó el Test de la *chi-cuadrada* para las dimensiones dando un valor de $p \leq 0.05$ ²⁶.
- Para la confiabilidad se utilizó el *Pre-test*, y después modelos de ecuaciones estructurales.

Tabla 1.12 Matriz metodológica del modelo de Palacios y Garrigós (2006)

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Confiabilidad
Principios ²⁷	Orientación hacia el desarrollo y transferencia del conocimiento	Grado de percepción del factor evaluado	1. La organización debe abrirse hacia la absorción de conocimientos de otros organismos 2. El personal de la organización no debe ocultar información sobre su trabajo, al contrario, debe intentar explicitar sus conocimientos para que se depositen en la organización 3. Los nuevos procesos de trabajo que pueden ser útiles a toda la organización se deben divulgar y compartir con todos 4. En la empresa debe existir confianza para analizar los errores cometidos	0,740
	Aprendizaje continuo en la organización		5. En la empresa se ha de fomentar la reflexión, la crítica y el cambio para la mejora continua 6. Uno de los factores que determinan el éxito futuro de una empresa es el aprendizaje continuo por parte de sus empleados (R) 7. Las nuevas ideas deben ser muy valoradas, independientemente del empleado que las formule 8. En una organización se debe esperar de todos, no sólo de los directivos, que resuelvan los problemas y ofrezcan sugerencias 9. Los empleados deben ver su trabajo en la empresa como un proceso de aprendizaje que nunca termina	0,871
	Entender la organización como un sistema global		10. La estrategia y la política de gestión del conocimiento afectan a toda la organización y repercuten en la forma de concebir y gestionar la empresa 11. No es posible la elaboración de políticas y estrategias sin tener en cuenta a toda la organización, incluyendo proveedores y clientes 12. Una implantación efectiva de una estrategia requiere que el control se consiga gracias a los valores y la visión compartida por todos los miembros de la empresa 13. No es posible gestionar la empresa sin identificar los procesos de la organización y sus interrelaciones	0,841

²⁵ Lo que indica que las dimensiones han sido medidas con la suficiente precisión (Palacios y Garrigós, 2006)

²⁶ Se deduce que las dimensiones representan conceptos diferentes por lo que se confirma la validez discriminante (Palacios y Garrigós, 2006)

²⁷ Conjunto de técnicas, que aportan los instrumentos necesarios para asegurar que GC se implemente en la organización adecuadamente

	Desarrollo de una cultura innovadora que impulse proyectos de I+D+I		14. En la empresa se deben analizar cuidadosamente las tendencias emergentes 15. La organización ha de estimular la iniciativa y el riesgo de los empleados 16. Aunque los proyectos de I+D no produzcan beneficios a corto plazo, la empresa debe seguir una estrategia innovadora 17. El plan de I+D+I debe estar integrado en la estrategia empresarial	0,863
	Enfoque en las personas		18. La fijación de los objetivos debe ser consensuada con los trabajadores afectados 19. Los trabajadores son quienes conocen mejor su trabajo y pueden hacer importantes aportaciones en su desempeño 20. La empresa debe comunicar su política y estrategia a todos sus empleados 21. Delegar autoridad a los empleados y permitirles que asuman responsabilidad en su trabajo, mejora su compromiso, su eficiencia y eficacia en el mismo	0,851
	Gestión por competencias y desarrollo de nuevas competencias		22. Los compañeros deben ayudar en la mejora de las competencias y habilidades de cada empleado 23. Un cometido de los jefes y supervisores es el de apoyar a sus subordinados en el desarrollo de nuevas competencias 24. Los directivos o los jefes directos de cada empleado deben ofrecerle la oportunidad de utilizar sus nuevas habilidades en el trabajo (R) 25. Las habilidades y competencias de cada empleado deben ser valoradas para el desarrollo de su carrera profesional 26. La empresa debe implantar un sistema de gestión por competencias que permita a cada empleado recibir un salario acorde con las competencias desarrolladas	0,901
Prácticas	Orientación hacia el desarrollo y transferencia del conocimiento	Grado de percepción del factor evaluado	1. La empresa dispone de sistemas de codificación del conocimiento explícito de la organización 2. Existen sistemas y tecnologías de la información (intranet, Internet, etc.) que permiten al empleado obtener la información necesaria 3. Existen mecanismos para incentivar al personal de la organización para que comparta información 4. La empresa estimula la transmisión de conocimiento mediante instrumentos de participación como equipos interfuncionales, círculos de calidad, grupos de mejora, etc. (R)	0,925
	Aprendizaje continuo en la organización		5. La empresa posee un plan de carrera que incentiva a sus empleados al aprendizaje continuo 6. Los empleados reciben formación generalista que posteriormente aplican a sus tareas habituales 7. Existe un sistema de mejora continua que permite mejorar los procesos que hayan alcanzado los estándares de calidad fijados	0,920
	Entender la organización como un sistema global		8. Existe un sistema definido de distribución de información al personal, clientes y proveedores de acuerdo a las necesidades detectadas 9. La empresa desarrolla proyectos que cruzan las barreras entre departamentos 10. Las mejores prácticas de cada departamento son compartidas por el resto (R) 11. Existen incentivos por el cumplimiento de los objetivos globales de la organización	0,916

			12. La empresa dispone de sistemas de captación y tratamiento integral de la información sobre los procesos (tipo sistemas ERP)	
	Desarrollo de una cultura innovadora que impulse proyectos de I+D+I		13. El personal que desarrolla proyectos de I+D+I recibe la formación necesaria para la adecuada realización de los mismos 14. Existen técnicas de benchmarking externo que permiten aprender de los éxitos y fracasos de otras empresas 15. Los proyectos de I+D+I están dotados de mecanismos de control y revisión que faciliten su seguimiento 16. De los proyectos de I+D+I finalizados se obtiene retroalimentación que sirve para el desarrollo de nuevos proyectos	0,907
	Enfoque en las personas		17. Se ponen en marcha acciones para identificar las necesidades de recursos y de información de todo el personal de la empresa 18. Se fomentan los sistemas de trabajo en equipo 19. Se establecen procedimientos (como encuestas o conversaciones directas) para conocer la opinión y satisfacción de nuestros empleados 20. La dirección comunica y reconoce formalmente los logros de sus colaboradores	0,952
	Gestión por competencias y desarrollo de nuevas competencias		21. La organización dispone de sistemas para medir las competencias de sus empleados 22. Los sistemas de remuneración y la promoción de los empleados influyen en el desarrollo de competencias, ideas y conocimientos por los empleados 23. La empresa emplea técnicas de benchmarking para la mejora de las competencias de sus empleados	0,879

Fuente: Elaboración del autor con información de Palacios y Garrigós (2006) (R) = Ítemes reversibles

1.4.3 La naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de Administración del Conocimiento

Fuente: Mercedes Segarra Ciprés. (2006). *Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras de base tecnológica*. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas, Universitat Jaume, España.

Resumen: El modelo parte del análisis de la contribución del conocimiento, como recurso y capacidad, en el desarrollo de innovaciones y como fuente de ventajas competitivas. El modelo explica cómo la naturaleza estratégica del conocimiento tecnológico y las capacidades de gestión del conocimiento contribuyen al desarrollo de innovaciones en producto. El modelo se define en torno a cuatro variables (figura 1.5) y considera al conocimiento como un *input*.

Tipo de estudio: Empírico, Transversal.

Muestra: 188 empresas de base tecnológica españolas.

Margen de error estadístico: ± 6,5 %. Nivel de confianza: 95%

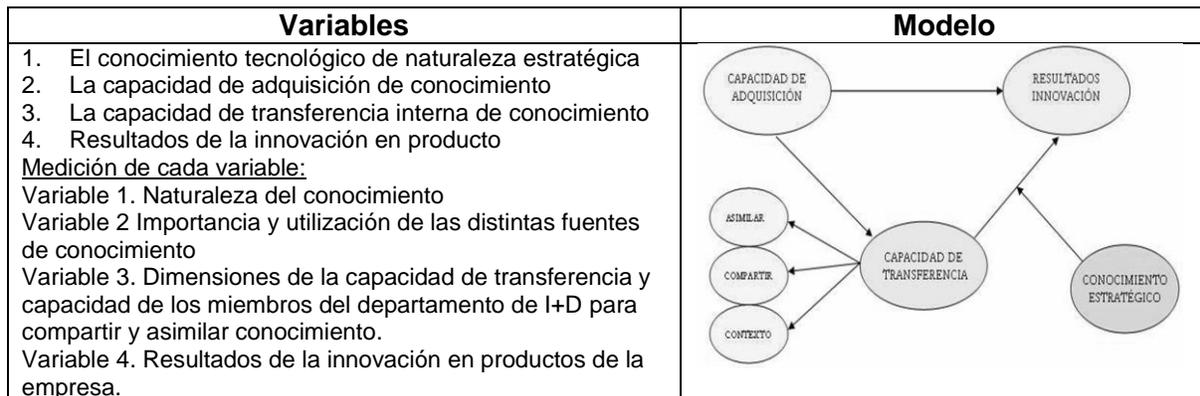
Fecha del trabajo de campo: Marzo – Junio 2005.

Escala: Ordinal, tipo Likert de 7 puntos. Con la excepción de la variable 4 que utiliza preguntas sobre objetivos relativos a los resultados de I+D. Amplitud de la escala: 1 = muy baja; a 7 = muy alta.

Validez y Confiabilidad: El modelo cumple con las propiedades sociométricas de:

- **Dimensionalidad:** Se realizó un análisis factorial confirmatorio
- **Confiabilidad:** de cada indicador es $\geq 0,5$; la compuesta es $\geq 0,7$
- **Validez de contenido:** Revisión de la literatura
- **Validez convergente:** Coeficiente Bentler-Bonett $\geq 0,9$; Elevada magnitud de las cargas factoriales Coeficientes de los valores t significativos ($t \geq 1,96$ para $\alpha = 0,05$)
- **Validez discriminante:** Test de diferencias de la chi-cuadrado entre el modelo no restringido (correlación entre dimensiones se deja libre) y el modelo restringido (correlación perfecta entre las dimensiones).

Figura 1.5 Modelo de Segarra (2006)



Fuente: Elaboración del autor, figura de Segarra (2006).

Tabla 1.13 Matriz metodológica del modelo de Segarra

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Confiabilidad
Conocimiento estratégico	Tácito	Grado de uso, codificación y almacenamiento del conocimiento tácito	64. La empresa adquiere conocimiento tecnológico a través de la contratación de personal cualificado. 65. La empresa utiliza conocimiento tecnológico derivado de bases de datos sobre patentes (R). 66. La empresa utiliza conocimiento tecnológico derivado de informes técnicos y publicaciones científicas (R). 67. El conocimiento tecnológico que se utiliza puede ser fácilmente "almacenado" o recogido en software o hardware o en documentos(R).	0,570
	Complejo	Novedad o dificultad para comprender y	69. El conocimiento tecnológico que utiliza la empresa precisa para su utilización de una combinación de distintas tecnologías, rutinas,	0,710

		utilizar un conocimiento	individuos y recursos interdependientes. 70. La empresa utiliza conocimiento tecnológico perteneciente a distintos campos del saber (informáticos, arquitectónicos, electrónicos, etc.) 71. La utilización de conocimiento tecnológico implica la existencia de una diversidad de especialistas (p.e. informáticos, arquitectos, diseñadores, etc.) en la empresa. 72. El conocimiento tecnológico adquirido supone un alto grado de novedad para la empresa.	
	Específico	La medida de personal, equipo o instalaciones para la utilización del conocimiento tecnológico	74. La empresa realiza inversiones en adquisición de conocimiento que sirven para realizar actividades muy específicas. 75. La utilización de conocimiento tecnológico requiere personal muy especializado. 77. La utilización del conocimiento tecnológico requiere el uso de equipos e instalaciones especializadas. 78. El conocimiento tecnológico adquirido implica un esfuerzo por parte de los especialistas para compartir conocimiento.	0,520
	Sistémico	Uso del conocimiento tecnológico	79. El conocimiento tecnológico adquirido se utiliza para el desarrollo de distintos productos. 80. La explotación del conocimiento adquirido precisa de la participación conjunta de distintos departamentos. 81. La utilización de conocimiento tecnológico precisa de la colaboración conjunta de distintos especialistas.	0,710
Capacidad de adquisición de conocimiento	Utilización de fuentes de adquisición	Grado de utilización del conocimiento	2. Los proveedores constituyen una fuente de conocimiento para la empresa. 3. La contratación de nuevos trabajadores supone una fuente de adquisición de conocimiento para la empresa. 4. Los clientes constituyen una fuente de nuevas ideas y conocimiento para la empresa. 5. Los productos de los competidores suponen una fuente de nuevas ideas y conocimiento para la empresa.	0,490
	Importancia de actuaciones sobre vigilancia de entorno	Grado de importancia	9. Búsqueda de información del entorno. 11. Seguimiento de las necesidades del cliente. 12. Contactos con instituciones externas o fuentes especializadas. 13. Disponibilidad en la empresa de personas, equipos o servicios especializados en vigilancia del entorno.	0,620
Capacidad de transferencia de conocimiento	Contexto de la transferencia	Capacidad de los empleados para coordinarse	14. En qué medida el departamento de I+D utiliza reuniones, equipos de trabajo o comités para desarrollar su trabajo. 15. En qué medida los trabajadores del departamento se relacionan y colaboran estrechamente con el fin de desarrollar su trabajo. 16. En qué medida se organizan grupos de trabajo para desarrollar proyectos.	0,755
		y comunicarse	18. Señale la frecuencia con que se convocan reuniones en el departamento de I+D. 19. Indique la frecuencia de interacción entre los miembros del departamento de I+D. 20. Valore la frecuencia de utilización de distintos medios (teléfono, correo electrónico,	0,627

			etc.) con los que los miembros del departamento se comunican entre ellos.	
	Compartir y Asimilar	Se mide las motivaciones	<p><u>Relacionados a compartir:</u> 30. Los miembros del departamento están abiertos a asimilar nuevo conocimiento. 31. En comparación con otros departamentos, el departamento de I+D tiene una mayor disposición a asimilar nuevo conocimiento. 32. El departamento de I+D tiene una buena disposición al cambio.</p> <p><u>Relacionados a asimilar:</u> 33. Los miembros del departamento están dispuestos a compartir conocimiento con sus compañeros. 34. Los miembros del departamento comparten conocimiento porque esto les permite solucionar problemas y hacer mejor su trabajo. 35. Los miembros del departamento son reacios a compartir conocimiento por la competitividad que existe entre ellos. (R) 36. Existe confianza entre los miembros para compartir conocimiento.</p>	0,521
		y habilidades de los empleados	<p><u>Relacionados a compartir:</u> 41. La experiencia profesional del personal de I+D les permite asimilar fácilmente nuevo conocimiento. 42. La experiencia profesional del personal de I+D les permite asumir cambios tecnológico intensos.</p> <p><u>Relacionados a asimilar:</u> 43. La experiencia profesional del personal de I+D les permite compartir más fácilmente el conocimiento con otros miembros del departamento. 44. La experiencia profesional del personal de I+D fomenta el intercambio de conocimiento entre los miembros del departamento.</p>	0,758
Resultados de la innovación	Tiempo, coste, satisfacción alcanzada en el desarrollo de proyectos	Resultados de la innovación	45. Desarrollo de productos tecnológicamente nuevos. 47. Éxito de departamento de I+D en el desarrollo de proyectos de I+D 48. Existen pocas desviaciones entre el tiempo planificado de desarrollo del proyecto y el tiempo utilizado.	0.63
	Impacto de la innovación en productos en la empresa		51. Porcentaje de fabricación de los siguientes productos en relación con la producción total de la empresa durante los tres últimos años: Productos tecnológicamente nuevos, productos tecnológicamente mejorados, otros. 52. Ventas totales de la empresa en los tres últimos años, la proporción que corresponde a ventas de: Productos tecnológicamente nuevos, productos tecnológicamente mejorados, otros.	N/A

	Esfuerzo innovador		57. Gastos medios de I+D en los tres últimos años (en euros aprox.) 58. Ventas medias totales en los tres últimos años (en euros aprox.) 59. Indique si la empresa registró patentes durante los tres últimos años. 60. Número de patentes. 61. Indique si la empresa registró modelos de utilidad durante los tres últimos años. 62. Número de modelos.	N/A
--	--------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Fuente: Elaboración del autor

(R) = Ítemes reversibles

1.4.4 Impacto de las TI en los procesos de Administración del Conocimiento

Fuente: Pérez González, D. (2005). *Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: un modelo de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión*. Tesis de doctorado. Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Cantabria, España.

Resumen: El modelo permite determinar la relación de Tecnologías de la Información y una serie de variables económicas, organizativas y de gestión. Se han considerado solo dos variables que son de interés para la presente investigación, la primera es la *Administración del Conocimiento* (variable dependiente) y la segunda la *utilidad de las TI* (variable independiente).

Tipo de estudio: Investigación cualitativa (reuniones de grupo y entrevistas en profundidad) y cuantitativa (mediante encuestas), del tipo transversal.

Muestra: 21 empresas (77.7 % de la población) de la Asociación Cántabra de Empresarios de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones, España.

Margen de error estadístico 10 %

Nivel de confianza del 95.5 %

Fecha del trabajo de campo: Febrero - Abril de 2005.

Escala: Ordinal, tipo Likert. Amplitud de la escala: 1 = totalmente en desacuerdo; a 7 = totalmente de acuerdo.

Validez y Confiabilidad: El modelo cumple con las propiedades sociométricas de:

- Confiabilidad interna se realizó mediante análisis de las correlaciones de la intensidad de relación de las variables entre sí y del coeficiente *Alpha* de *Cronbach*.
- Validez de contenido: Extensa revisión de literatura y revisión de expertos.

Tabla 1.14 Modelo de Pérez (2005)

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Confiabilidad
Administración del Conocimiento	Adquisición	Identificación de proceso	<p>adq1. Adquiere conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas, universidad, centros tecnológicos, etc.</p> <p>adq2. Se relaciona con profesionales y técnicos expertos externos a su empresa.</p> <p>adq3. Acuden habitualmente a ferias y exposiciones</p> <p>adq4. El conocimiento procede del interior de la propia empresa. Aprovechamos nuestra información procedente de sugerencias y quejas de clientes, sugerencias del personal, etc.</p>	0,716
	Distribución	Identificación de proceso	<p>dis1. Los objetivos de la empresa son comunicados a todos sus miembros</p> <p>dis2. Se elaboran periódicamente informes escritos que se reparten a todo el personal informando de los avances y marcha de la empresa</p> <p>dis3. Existen en la organización empleados que participan en varios equipos y actúan como enlaces</p> <p>dis4. Se dispone de mecanismos que garantizan que las mejores prácticas son compartidas entre las distintas áreas de la empresa.</p> <p>dis5. Para distribuir información se utilizan las TI, correo electrónico, Web, Intranet</p>	0,892
	Interpretación	Identificación de proceso	<p>int1. Todos los miembros de la organización perciben un mismo propósito con el que se sienten comprometidos</p> <p>int2. Los empleados comparten experiencias entre sí</p> <p>int3. Los empleados comprenden las funciones de otras personas o departamentos</p> <p>int4. El trabajo en equipo es una práctica habitual en la empresa</p> <p>int5. Utilizan las TI para compartir experiencias, aprender otros puestos, trabajar en equipo</p>	0,950
	Memoria	Identificación de proceso	<p>mem1. Personas expertas, experiencias, anécdotas, opiniones</p> <p>mem2. Manuales de procedimiento, documentación y archivos.</p> <p>mem3. Bases de datos o Intranet que permiten almacenar experiencias y conocimientos para ser usados con posterioridad</p> <p>mem4. Existen directorios de teléfonos o correos electrónicos por áreas funcionales que permiten identificar al experto en un tema concreto</p> <p>mem5. Los empleados utilizan con frecuencia las bases de datos</p>	0,690

Utilidad de las TI	Utilidad de las TI en el intercambio de información y conocimiento	Empleo de las TI, tanto a nivel interno como con clientes, proveedores, competencia y entorno en general	<p>Uttiin. Valore la importancia que tienen los siguientes elementos en el intercambio de información y conocimiento <i>dentro</i> de su empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Intranet • Internet • foros • Otras aplicaciones informáticas. <p>Uttcl. La información que nuestra empresa tiene de los <i>clientes</i> se consigue principalmente mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la información • Web • Correo electrónico <p>Uttiex. La información que nuestra empresa tiene de los <i>proveedores, competencia, entorno</i> se consigue principalmente mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la información • Web • Correo electrónico 	0,918
--------------------	--------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

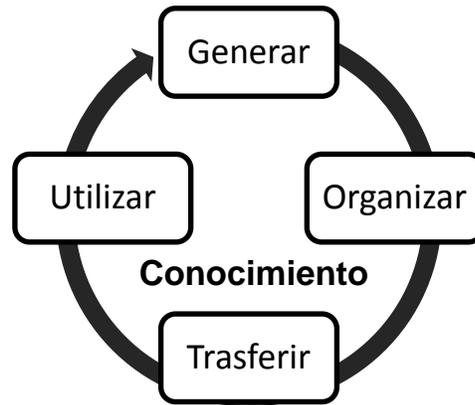
Fuente: Elaboración del autor

1.5 Aportaciones al cuerpo del conocimiento

A continuación se listan las aportaciones claves para la presente investigación; el panorama general del cuerpo de conocimiento en Administración del Conocimiento; y su relación con las herramientas tecnológicas.

- Se identifico al dato como principio del proceso para generar conocimiento, considerándolo reflejos de hechos o acontecimientos ocurridos en la realidad, que al realizar una selección de ellos se convierten en *capta*, dando lugar a su contextualización para convertirlos en *información*, materia prima del *conocimiento* que debe pasar por cuatro actividades: comparación, consecuencias, conexión (relación), conversación.
- Al ser identificada la información como uno de los orígenes para la generación de conocimiento, se abrió la posibilidad de investigar el campo de la Administración de la Información, con el fin de identificar las variables que determinar la calidad de la información, y por ende la mejora de los procesos de Administración del Conocimiento.
- Determinado lo anterior, se estudio como se aborda la Administración de Conocimiento en las empresas: revisando el concepto; los modelos más citados en la literatura revisada; los proyectos; procesos; y herramientas tecnológicas. Obteniendo como producto los cuatro procesos básicos de Administración del Conocimiento validos para la presente investigación: Generar; Organizar; Trasferir; Utilizar. (figura 1.6).

Figura 1.6 Procesos identificados en la Administración del Conocimiento



Fuente: Elaboración del autor

- Se revisó investigaciones doctorales (de no más de cinco años de antigüedad), para identificar modelos con métricas que permitan medir los procesos de Administración del Conocimiento en las empresas con el fin de diseñar posteriormente el instrumento de medición (tabla 1.15).

Tabla 1.15 Variables de los modelos estudiados

Variable	Dimensiones	Autor	Ramírez	Palacios y Garrigós	Segarra	Pérez
Estilos de aprendizaje	-Experimentador -Innovador -Imitador -Experto		X			
Compromiso organizacional			X			
Principios	-Desarrollo y transferencia del conocimiento -Aprendizaje continuo en la organización - Entender la organización como un sistema Global -Desarrollo de una cultura innovadora que impulse proyectos de I+D+I -Enfoque en las personas -Gestión por competencias y desarrollo de nuevas competencias			X		
Prácticas				X		
Conocimiento estratégico					X	
Capacidad de adquisición de conocimiento					X	X
Capacidad de transferencia interna de conocimiento					X	X
Resultados de la innovación en producto					X	
Distribución del conocimiento					X	X
Interpretación del conocimiento					X	X
Memoria del conocimiento						X
Utilidad de las TI en el intercambio de información y conocimiento						X

Fuente: Elaboración del autor

2 Web 2.0

Internet amplifica la creatividad y aglutina los esfuerzos mediante la conectividad generalizada en tiempo real, ayudada por supuesto, por todas las nuevas tecnologías sociales que permiten a las personas conversar, opinar y colaborar.
Gary Hamel, 2007

Los adelantos tecnológicos son un factor que incentivan el interés en el conocimiento y su administración. El uso de Internet y su adopción en la vida cotidiana, es una manifestación del creciente papel de la tecnología en la búsqueda del conocimiento (Davenport y Prusak, 2001: XV).

Internet ha facilitado que cualquier persona disponga de la misma información en un lapso de tiempo cada vez menor, con el surgimiento de la denominada Web 2.0 esto se ha hecho más evidente. El fenómeno Web 2.0 ha convertido al usuario de estas tecnologías en el centro de cualquier modelo de negocio, donde el usuario demanda transparencia, utilidad y participación (Maciá, 2009). Creando una nueva forma de consumir información en la que los usuarios, a la par que también son consumidores, se convierten en generadores de esa misma información, con costos prácticamente nulos²⁸.

En sus inicios la Web conecto a computadoras y documentos entre sí mediante vínculos, hoy la Web 2.0 permite a las personas generar y compartir contenido propio de una manera accesible, generando procesos de “inteligencia colectiva” que emergen de la dinámica misma de esta renovada Web y como ha señalado Fumero y Roca (2007:35) “solventado hasta cierto punto el ‘problema’ tecnológico, sólo nos queda una sociedad de la información por construir”.

Pero todo fenómeno que surge en el ámbito de Internet, resulta complejo de sintetizar en una primera instancia, por la diversidad cultural de los mismos usuarios que conforman la Red. El concepto Web 2.0 y todos los relacionado a él no se aleja de esta situación, por ejemplo, una búsqueda del término en Google arroja definiciones marcadas por la diversidad culturales implícita de Internet, incluso en el ámbito académico hispanoamericano no hay una definición aceptada, pero es necesario precisar que este fenómeno de las Web 2.0 se empezó a

²⁸ El verdadero costo está en el tiempo que se dedica al desarrollo de contenidos o aplicaciones, tiempo que en la sociedad del conocimiento es escaso.

estudiar académicamente en Latinoamérica después de un par de años de surgido el fenómeno.

El objetivo de este capítulo es presentar un panorama del concepto Web 2.0 y una taxonomía de las Herramientas 2.0 de la literatura revisada y de la experiencia del autor como usuario activo de las Web 2.0 desde el año 2005 y de la misma Web desde el año 1996. Con la salvedad de lo que representa esta tarea al considerar que cualquier esfuerzo está destinado al envejecimiento prematuro, inherente al rápido ritmo evolutivo de todo lo relacionado a la Internet. Al final se abordara el concepto de Empresa 2.0, considerando que el sufijo 2.0 se ha convertido en una etiqueta ubicua, para expresar el cambio hacia cualquier proceso donde las personas pueden interactuar libremente.

2.1 Web 2.0

Se ha discutido ampliamente el término desde el año 2004, cuando Dale Dougherty de *O'Reilly Media* utilizó este término para referirse al renacimiento y evolución de la Web en la *Web 2.0 Conference*²⁹ en San Francisco, California. En la conferencia se presentaron los primeros principios que definían la Web 2.0 y un año después, Tim O'Reilly publicó lo que hasta hoy es la principal referencia bibliográfica del concepto, el artículo "*What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*", que aporto un sustento teórico a un fenómeno e ideas que ya estaban tomando forma varios años atrás, logrando dar un perfil a la nueva manera en que Internet se estaba configurando, mediante siete principios que marcaron todo el cuerpo teórico que surgió años posteriores en torno a la Web 2.0 (Celaya, 2008; Ortiz, 2008; Cobo y Pardo 2007; Van Der Henst 2005). Un año después del artículo Tim O'Reilly propuso una definición más clara de lo que es la Web 2.0³⁰, lo que indica la evolución constante del concepto y como muestra se presentan nueve definiciones de este término:

Para Christian Van Der Henst³¹ (2005):

*La Web 2.0 es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones Web enfocadas al usuario final. La Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. Es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del Web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen **colaboración** y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio. Es una etapa que ha definido*

²⁹ Se realiza cada año y en el año 2006 cambio de nombre a *Web 2.0 Summit*.

³⁰ En el artículo "*Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*".

³¹ La blogosfera hispanoamericana ha abordado el tema activamente, siendo una referencia obligada la entrada "¿Qué es la Web 2.0?" del sitio Maestros del Web. La trascendencia de esta entrada se debe a que se posiciono en 2005 y hasta la fecha en la segunda y tercera posición de los resultados de búsqueda de "Web 2.0" de Google en español, incluso entre el 2006 y 2007 figuro en el primer lugar de los resultados.

nuevos proyectos en Internet y está preocupándose por brindar mejores soluciones para el usuario final.

Para Tim O'Reilly (2006):

*Web 2.0 es la revolución en los negocios de la industria de las tecnologías de la información, causada por el movimiento de Internet como plataforma, y un intento de entender las reglas para el éxito en esta nueva plataforma. Siendo la regla principal: crear aplicaciones que aprovechen el efecto de Red del uso de muchos usuarios, para obtener mejoras significativas en la aplicación. (A esto se le ha llamado en otra parte "aprovechar la **inteligencia colectiva**.")*

Para Cobo y Pardo (2007):

La Web 2.0 no es otra cosa que la actual fase de un imparable y expansivo proceso evolutivo de Internet, que tiene como característica esencial un fuerte acento en lo social.

Para Fumero y Roca autores del libro Web 2.0 (2007):

*La Web dos (punto) cero podría definirse como la promesa de una visión realizada: la Red convertida en un **espacio social**, con cabida para todos los agentes sociales, capaz de dar soporte a y formar parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el **conocimiento**.*

Para Alberto Ortiz autor del libro Manual de uso del blog en la empresa (2008):

*La Web 2.0 es un **fenómeno social** en relación con la **creación y distribución de contenidos** en Internet, caracterizado por la comunicación abierta, la descentralización de autoridad, la **libertad para compartir** y usar, dentro de un enfoque que trata a las relaciones humanas y económicas como conversaciones.*

Para Javier Celaya autor del libro La empresa en la Web 2.0 (2008):

*Representa una Web más **colaborativa** que permite a sus usuarios acceder y participar en la creación de un **conocimiento** ilimitado, y como consecuencia de esta interacción se generan nuevas oportunidades de negocio para las empresas.*

Para Javier Gosende de Human Level Communications (2009):

*Web 2.0 se refiere a una nueva generación de Web's basadas en la creación de contenidos producidos y **compartidos** por los propios usuarios del portal. Donde los consumidores de información se han convertido en "**pro-consumidores**", es decir, en productores de la información que ellos mismos consumen.*

Para Fernando Maciá director de Human Level Communications (2009):

*La Web 2.0 no es un nuevo estándar, sino un **nuevo modo de entender** y usar la Web en un entorno **colaborativo** en el que empresas, instituciones, consumidores, usuarios y ciudadanos pueden **compartir** la información y el **conocimiento**.*

Para la wikipedia (2004-2009):

*Se refiere a una segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las **redes sociales**, los blogs, los wikis o las folcsonomías, que fomentan la **colaboración** y el **intercambio** ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La Web 2.0 es también llamada Web social por el enfoque **colaborativo** y de construcción social de esta herramienta.*

Se deduce de las definiciones citadas, que no hay un consenso del término, y según Ortiz (2008:18) posiblemente nunca se alcense, al tratarse más bien de una etiqueta para nombrar una tendencia y las tendencias no se quedan quietas. Incluso el propio O'Reilly (2006) reconoció en un comentario de su artículo *Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*, "lamentablemente, la realidad no se presta a una definición estrecha y simplista". Sin embargo, se observa que hay coincidencias en cada una de las definiciones y en la tabla 2.1 se propone una síntesis de las ideas principales de estos autores, que dará la pauta a una propuesta de definición para la presente investigación.

Tabla 2.1. Ideas principales por autor del concepto Web 2.0

Concepto Autor	Información*	Conocimiento*	Colaboración	Inteligencia colectiva³²
Van Der Henst			X	
O'Reilly			X	X
Cobo y Pardo				X
Fumero y Roca		X		X
Ortiz	X		X	X
Celaya		X	X	
Gosende	X		X	X
Maciá	X	X	X	X
Wikipedia	X		X	X

Fuente: Elaboración del autor.

*En sus variantes de creación, compartir o transmitir

Se observa que la *colaboración* el punto de origen del concepto, no obstante como señalan Cobo y Pardo (2007: 56) "la Web 2.0 no inventa la colaboración entre las personas, pero sí ofrece un enorme abanico de posibilidades para facilitar el

³² Considerándola como una forma de inteligencia que surge de la colaboración.

intercambio y cooperación entre individuos”. Y es necesario precisar que el espíritu colaborativo de la Web 2.0, ya estaba presente en Internet desde sus inicios, pero una serie de factores han favorecido su reciente generalización (Maciá, 2009).

- Un incremento espectacular de la penetración de Internet y sobre todo de las conexiones de banda ancha y móvil, permitiendo reducir la curva de aprendizaje de las tecnologías implicadas.
- Estandarización y maduración de diversas tecnologías como los es Ajax; formatos de intercambio de información como XML o RSS; APis como estándar para que las aplicaciones puedan ser manipuladas y enriquecidas por otros; integración de contenidos y funcionalidades entre los sitios Web para crear una mejor experiencia de usuario.
- Herramientas de medición de sitios Web más precisas, usables y accesibles, que permiten retroalimentación en tiempo real de lo que funciona y no funciona en el sitio, para corregir y perfeccionar el modelo de negocio online en un tiempo más corto.

Es necesario señalar que de los diversos autores consultados, todos coinciden en mayor o menor grado que la Web 2.0, o bien es una tendencia, o una actitud, o un nuevo modo de entender a la Web (Cobo y Pardo, 2007; Fumero y Roca, 2007; Celaya, 2008; Ortiz, 2008). Por lo cual, la Web 2.0 parece acercarse más a una filosofía para explicar de forma multidimensional los cambios evolutivos que ha tenido la Web y en si el ecosistema que es Internet.

Por lo tanto, se propone la siguiente definición, que si bien es perfectible se considera que engloba los aspectos que se consideran trascendentales para la presente investigación.

Web 2.0: Es la etiqueta utilizada para denominar el estadio del nuevo modo de usar y entender la tecnología Web, teniendo como premisa la inteligencia colectiva, donde prima la colectividad en la generación, trasmisión y consumo de la información, creando un ciclo de generación de conocimiento e innovación. Apoyado por software denominado Herramientas 2.0 que se caracterizan por su facilidad de uso e interoperabilidad con otras aplicaciones, permitiendo al receptor de la comunicación la oportunidad de crear y compartir información con los demás usuarios de la Web 2.0

Como se observa la Web 2.0 tiene premisas comunes con la Administración del Conocimiento y se puede considerar que la Web 2.0, dan un impulso definitivo a

esta herramienta administrativa por su carácter colectivo, donde comparten la misma materia prima: la información generada por los usuarios y la empresa.

2.2 Herramientas 2.0

Si bien el término Web 2.0 se ha convertido en una palabra de uso común, su denominación es quizá menos importante que los proyectos envueltos bajo estas características conceptuales y técnicas (Cobo y Pardo, 2007). Es necesario precisar, que a la Web 2.0 también se le denomina *Web Social* por su eminente carácter colectivo y sucede lo mismo con las Herramientas 2.0 (o Aplicaciones 2.0) que se les identifica como *Software Social*.

Realizada esta precisión, Adina Levin³³ cofundadora de Socialtext afirma que las Herramientas 2.0 son para facilitar la interacción y la colaboración, y estas dependen más de las convenciones sociales que de las propias funcionalidades que ofrecen. Por otra parte para Fumero y Roca (2007:46) representan nuevos patrones de uso de *infotecnologías* que están permitiendo al usuario la recreación de metáforas sociales cada vez más realistas.

Una definición incluyente y válida para la presente investigación, es la realizada por la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA):

Herramientas 2.0 son aquellas surgidas de la Web 2.0 o “Web Social” que permiten dejar de ser un receptor de comunicación y pasar a tener la oportunidad de crear y compartir información y opiniones con los demás usuarios de Internet. (CEA, 2009).

En el contexto de las leyes de la información que señalan que la información sólo se conserva en tanto se transmite o se da (Aladro, 1999), se destaca de la definición anterior la actividad que adquiere el usuario de estas herramientas: “*crear y compartir información y opiniones*”, ofreciendo por lo tanto, nuevas oportunidades para la generación y distribución del conocimiento en las empresas (Cobo y Pardo, 2007:43). Y considerando que los usuarios de estas tecnológicas han aprendido a comunicarse con sus pares a través de Internet, sin necesitar intermediarios ni dispositivos de uso sofisticado (Cobo y Pardo, 2007:64).

2.2.1 Principios

Las Herramientas 2.0 se han desarrollado bajo ciertos principios que fueron sintetizados en la “*Web 2.0 Conference 2004*” en California, EEUU. Sin embargo, es en el año 2005 con el artículo que publico O’Reilly (2005), donde se sintetiza definitivamente los siete principios constitutivos de estas herramientas:

³³ Citado en Fumero y Roca (2007:45)

1. La Web como plataforma.
2. Aprovechamiento de la inteligencia colectiva.
3. Los datos como competencia básica.
4. El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software.
5. Búsqueda de la simplicidad (modelos de programación ligera).
6. Software no limitado a un solo dispositivo.
7. Experiencias enriquecedoras del usuario.

Estos principios han perfilado la etiqueta de Herramientas 2.0 a todo software desarrollado expreso para su uso en Internet (la Web como plataforma) y el principio del “aprovechamiento de la inteligencia colectiva” ha dado la pauta, para las diversas taxonomías de las Herramientas Web 2.0

2.2.2 Taxonomía

Los autores y blogs consultados han abordado con diversos enfoques la clasificación de las Herramientas 2.0. Se han seleccionado tres taxonomías en la tabla 2.2 que serán la fuente de una taxonomía propuesta para la presente investigación:

- La primera, es del *Interactive Advertising Bureau* (IAB) de España, con un enfoque mercadológico.
- La segunda es de la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA) centrada en las Herramientas 2.0 que son útiles en las empresas.
- Y la tercera de Cobo y Pardo (2008) una taxonomía más elaborada por su origen académico.

Tabla 2.2 Diversas clasificaciones de las herramientas 2.0

IAB (2009)	CEA (2009)	Cobo y Pardo (2007)
– Redes sociales	– Redes sociales	– Redes sociales
– Redes Profesionales	– Blogs	– Contenidos
– Blogs	– Microblogging	– Organización Social e Inteligente de la Información
– Microblogs	– Multimedia 2.0	– Aplicaciones y servicios (mashup)
– Fotoblogging	– Ofimática 2.0	
– Utilidades Graficas	– Podcasting	
– Dating	– Vigilancia 2.0	
– Redes Verticales	– Wikis	
– Agregadores de contenidos	– Marcadores sociales	

Fuente: Elaboración del autor

Con base en el análisis de las taxonomías anteriores se propone una clasificación en la tabla 2.3, pero es necesario considerar la rápida evolución de la Web 2.0, como factor prematuro de desactualización de cualquier esfuerzo de clasificación, motivo por el cual, la taxonomía presentada no pretende ser excluyente, a

consecuencia de ello cualquiera Herramientas 2.0 puede incluirse en más de una de las clasificaciones propuestas.

Tabla 2.3 Taxonomía propuesta de las Herramientas 2.0

Clasificación	Sub clasificación		Ejemplo
Redes sociales	Profesionales		LinkedIn, Xing, Viadeo
	Lúdicas	Horizontales	Facebook, Sonico, Tuenti
		Verticales	My Space, Last.FM, Fotolog
	Mashup de redes sociales		FriendFeed, PixelPipe, Ping.fm
Contenido 2.0	Blogs		Blogger, Wordpress, Typepad
	Microblogging		Twitter
	Wikis		Wikidot, Wikipedia
	Suites de oficina		Zoho, Thinkfree, Google Docs
	Difusión de documentos		Slideshare, Scribd
	Administración de proyectos		Socialtext, basecamp, Zoho
Multimedia 2.0	Fotografía		Flickr, PicasaWeb, Photobucket
	Video	Bajo demanda	Youtube, Vimeo, Viddler
		En directo	Ustream, LiveStream
	Podcasting		iTunes, libsyn.com, Odeo
Organización de contenidos	Marcadores sociales (Folksonomía)		del.icio.us, reddit, digg, Meneame, Bitacorras.com
	Sindicación de contenidos		FeedBurner
Vigilancia 2.0	Agregadores de contenido		Bloglines, Google reader, MyBlogLog, Netvides, iGoogle
	Buscadores y Alertas		Technorati, Tweetscan, 123people, Alertas de google,
	Métricas		Alexa, Google analytic, Twitter friends, Blogpulse, Adwords

Fuente: Elaboración del autor

Redes sociales: describe todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social (Cobo y Pardo, 2007).

Contenido 2.0: son las herramientas que favorecen de manera colaborativa la lectura y la escritura en línea, así como su distribución e intercambio (Cobo y Pardo, 2007).

Multimedia 2.0: son herramientas diseñadas para la distribución e intercambio de imagen fija (fotografía), imagen en movimiento (video) y audio.

Organización de contenidos: son herramientas y recursos para etiquetar, syndicar e indexar, contenido que facilite su orden y almacenamiento.

Vigilancia 2.0: hace referencia a aquellas herramientas que permiten recuperar información generada en la Web relacionada a la empresa, para su posterior análisis para la toma de decisiones.

2.2.3 Redes sociales

Desde comienzo de la década actual la Web se convirtió en un lugar de conversación, propiciando un sentido de apropiación y pertenencia hacia Internet, consolidándose como un espacio para formar relaciones, comunidades y otros sistemas sociales donde rigen normas similares a las del mundo real, donde la participación está motivada por la reputación, tal como ocurre en la sociedad (Cobo y Pardo, 2007:64).

Las redes sociales han pasado a ser espacios de interacción social dentro de comunidades de usuarios, que intercambian distintos tipos de contenidos como fotos, archivos, aplicaciones, mensajes de texto, entre otros. Siendo un excelente espacio para generar notoriedad, cultivar relaciones, fidelizar comunidades de usuarios, difundir el espíritu de marca, provocar acciones de marketing viral y también, para canalizar oportunidades profesionales o localizar talento (CEA, 2009).

Existen diversas formas de clasificar las redes sociales, para la presente investigación se han clasificado a las redes en dos: las profesionales y las lúdicas.

2.2.3.1 Profesionales

Las redes profesionales se suelen denominar también verticales, por estar concebidas sobre la base de un eje temático que son los aspectos laborales y permiten crear comunidades con personas de intereses a fines. Estas redes aparte de servir de tarjetero electrónico, facilitan a la empresa la comprobación de perfiles en el proceso de selección de personal e incluso permiten crear pertinencia al crearse comunidades relacionadas directamente con la empresa. Las redes más conocidas en este ámbito son LinkedIn y Xing en Europa.

2.2.3.2 Lúdicas

Son redes constituidas por personas de todas las edades, gustos y partes del mundo, con el fin propiciar un espacio para el ocio y compartir todo tipo de contenido. Se pueden clasificar en redes horizontales sin una temática en concreto como lo es Facebook, o en redes verticales con una temática en particular como lo es Last.fm relacionada a la música.

Este tipo de redes se ha convertido para las empresas en una fuente atractiva, para obtener información sobre tendencias, gustos y opiniones de los usuarios, así como para actividades de marketing interactivo, que permiten acercar al usuario con la marca de una manera más directa.

2.2.4 Mashup de redes sociales

Una particularidad que comparten un gran número de aplicaciones Web 2.0, es la facilidad y transparencia para la creación de herramientas que integran varias tecnologías en una sola (Cobo y Pardo, 2007:79), el resultado de estas integración de tecnologías se le conoce como *Mashup*.

Uno de los *Mashups* más populares es *Google Maps*, con aplicaciones muy ingeniosas, otras más útiles, otras inverosímiles, e incluso otras más inútiles³⁴. Lo interesante de las *Mashups* es que en la mayoría de las ocasiones no existe la expectativa de obtener un retorno económico por parte del desarrollador, sino simplemente el afán de saber, aprender y obtener reputación social (Fumero y Roca, 2007:70).

La proliferación de las redes sociales, demanda mucho tiempo para quienes se integran a ellas, para solventar esta situación las empresas se pueden auxiliar de *Mashup* de redes sociales, que facilitan la publicación de contenidos en múltiples redes sociales. Existen múltiples herramientas, una de ellas es *FriendFeed* que permite publicar y seguir contenidos en redes sociales de fotografía, de video, de marcadores sociales, lúdicas e incluso en blogs. También existen herramientas como *PixelPipe* y *Ping.fm* que automatizan la publicación en varias redes de fotografía o video desde diversos dispositivos electrónicos. Otra aplicación es *Flok*, para dar seguimiento a diversas redes sociales, este tipo de herramientas, como se explicara más adelante son muy útiles en la actividad de la Vigilancia 2.0

2.2.5 Contenidos 2.0

Es positivo el impacto que ha supuesto en el ámbito de la creación y distribución de conocimiento, la creación de herramientas sencillas para la publicación de contenidos, dejando al alcance de millones de personas lo que hasta no hace muchos años, sólo estaba disponible para las empresas y un grupo reducido de entusiastas de la tecnología (Fumero y Roca, 2007:58).

2.2.5.1 Blogs

El blog fue la primera herramienta popular para crear y compartir conocimiento, fue tal su impacto como medio de publicación, que se llegó a asociar como sinónimo de la Web 2.0. Para Cobo y Pardo (2007:66) “el universo de los blogs, está basado en la idea de que cualquiera puede escribir en línea y construir un espacio conversacional que contribuya a reforzar las relaciones sociales”. Convirtiéndose en una “herramienta personal para la comunicación y la expresión individual en la Red” (Fumero y Roca 2007:35,36). Pero no solo ello, también para

³⁴ Se puede encontrar aplicaciones desde un simulador de vuelo, un etiquetador de fotografías, hasta un servicio de geolocalización

la PYME permite crear un canal de comunicación directo con sus clientes a un costo muy bajo, logrando un alto índice de visibilidad en Internet (Celaya, 2008).

El blog es un sitio Web donde se publica contenidos (denominados *post* o entradas) de forma sencilla y rápida, permitiendo una comunicación bidireccional, que en sentido metafórico permite la conversación entre personas mediante los comentarios en las entradas y entre blogs mediante *trackback* (Ortiz, 2008).

Como arquitectura el blog tiene su origen en sistemas de administración de contenidos (Content Management Systems, CMS) lo que ha proporcionado una interfaz de usuario diseñada para que el usuario se preocupe solo del contenido que desea publicar (Fumero y Roca, 2007:37). El blog presenta particularidades en su estructura, como por ejemplo, el orden cronológico inverso en que las entradas se publican. A continuación se describe las secciones principales que conforman un blog:

- **Entrada:** o *post*, es la información publicada en el blog.
- **Etiqueta:** o *tag*, es una palabra o conjunto de palabras claves que un usuario asocia a una entrada, para ofrecer una clasificación semántica que facilite la búsqueda de contenido en el blog.
- **Comentarios:** Cada entrada dispone de esta sección para que los lectores pueden establecer una conversación relativa al tema de la entrada.
- **Permalink:** o enlace permanente, es un vínculo por cada entrada que sirve como identificador único (dirección web).
- **Trackback:** o enlace inverso, es un mecanismo para establecer comunicación entre blogs, que permite a un bloguero saber quien esta referenciando su entrada, también ayuda a los lectores a seguir una conversación.
- **Blogroll:** colección de vínculos diseñados para informar a los lectores los blog que el autor frecuenta.
- **Nube:** Es el listado de todas las etiquetas utilizadas en las entradas de los blogs, generalmente las etiquetas más frecuentes se presentan con un tamaño mayor de letra.

Los blogs han pasado a formar parte de la estrategia de las empresas (ver ejemplos en la tabla 2.4), en aspectos como la comunicación interna, la imagen de marca, la selección de personal, el *crowdsourcing*³⁵, *feedback* de clientes. Entre las ventajas de contar con un blog en las empresas se citan los propuestos por la CEA (2009):

³⁵ Es el proponer problemas y recompensas a quien o quienes solucionen el problema propuesto. Más información se recomienda consultar la Wikipedia y sus fuentes de referencia.

- Crear un ambiente de comunicación interna y externa, donde los pequeños intercambios de opiniones pueden convertirse en verdaderas reuniones virtuales asíncronas para tratar temas de negocio.
- Potencia compartir el conocimiento, y la colaboración con personas afines.
- Se obtiene un valioso repositorio de ideas y referencias interesantes para la empresa.
- La asociación de un *know-how* determinado con la empresa, permite que los clientes potenciales que visitan el blog (y que aprenden con él), perciban a la empresa como una autoridad en el tema tratado y que puede convertirse en más ventas.
- El marketing de la empresa se vuelve interactivo.

Tabla 2.4 Ejemplos de blogs que fueron pioneros y son referentes obligados en el mundo empresarial

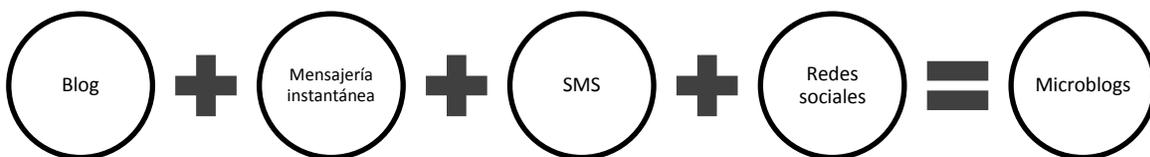
Jonathan Schwartz (http://blogs.sun.com/jonathan) Presidente y CEO de Sun Microsystems que
La comunidad <i>My developerWorks</i> de IBM (https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs)
O el blog <i>The Greater IBM Connection</i> (http://greateribm.typepad.com) de la red social de los jubilados, antiguos y actuales empleados de IBM.
La comunidad <i>Somos Azules</i> (http://www.somos-azules.com) iniciativa surgida por los empleados de Telefónica de España

Fuente: Elaboración del autor

2.2.5.2 Microblogging

O también conocido como *nanoblogging*, son aplicaciones para publicar mensajes cortos que pueden ir acompañados de vínculos, fotografías, video o audio. Este tipo de servicios surge del *mashup* de las siguientes tecnologías:

Figura 2.1 Tecnologías del Microblogging



Fuente: Elaboración del autor

El servicio más conocido es Twitter, servicio que permite a sus usuarios enviar micro-entradas basadas en texto, denominadas *tweets*, de una longitud máxima de 140 caracteres. Su popularidad se debe a su facilidad de uso y al ecosistema de aplicaciones disponibles, que van desde aplicaciones en páginas Web y aplicaciones de escritorio, hasta aplicaciones para teléfonos celulares. Los conceptos asociados a esta herramienta se describen a continuación:

- **Tweets:** Mensaje de 140 caracteres.

- **Following:** o seguidos, son personas que el usuario sigue para leer sus tweets.
- **Followers:** o seguidores, son personas que siguen los tweets publicados por el usuario.
- **Listed:** o listado, es un método de organización para los Following del usuario.
- **DM:** o mensajes directos, son tweets que solo el usuario destinatario puede leer.
- **@:** utilizado designar a un usuario en Twitter (@usuario), sirve como vínculo al perfil del usuario y se utiliza para responder a un tweet.
- **RT:** Se denomina Retwitt, y es el reenvío de un mensaje (RT @usuario Mensaje)
- **#:** Es para crear un vínculo a una búsqueda de un tema específico (#tema). También se utiliza para señalar un tema específico que se desea sea de interés y que si es suficientemente comentado aparece en los resultados “*Trending Topics*” o “temas del momento” que son los tópicos más recurrentes en Twitter.

Twitter no es el único servicio de microblogging, existen otras herramientas que combinan esta tecnología con la marcación social, como el caso de *digg*, *meneame*, *bitacoras.com*; o con la combinación de fotografía y video como PixelPipe y Ping.fm.

2.2.5.3 Wikis

Son herramientas donde usuarios autorizados pueden crear nuevas páginas o editar las existentes, todo bajo un control de versiones. Es una forma de colaboración en línea, que favorece el intercambio de ideas y el trabajo conjunto en forma continua, su principal ventaja es la flexibilidad y facilidad de uso.

En las empresas como parte de una intranet puede tener diversos usos:

- Fuente de innovaciones o nuevos desarrollos al ser utilizado como un medio creativo para el intercambio de ideas en grupos pequeños de investigación.
- Como repositorio de conocimiento colectivo sobre temas que sean de interés para la empresa.
- Como comunicación interna de Recursos Humanos para difundir las políticas y los manuales a toda la organización, con la ventaja que los documentos pueden ser actualizados de una manera rápida y sencilla.

Los usuarios son los que definen el uso de las herramientas 2.0, por lo que es necesario precisar la diferencia entre un Wiki y un Blog. En el Blog el autor es el

que incorpora los nuevos contenidos, sólo él realiza modificaciones y las personas participan solo enviando sus comentarios. En los Wikis nadie es el “propietario” del contenido, las personas pueden editar los artículos y es un trabajo en progreso colaboración continua.

2.2.5.4 Suites de oficina

Básicamente son herramientas en línea de procesamiento de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas, permitiendo acceder, editar y compartir documentos entre equipos de trabajo, facilitando de forma colectiva y colaborativa la creación de contenidos, con la ventaja de tener un registro histórico de las modificaciones realizadas.

El uso de estas herramientas para las empresas representa:

- Reducción sustancial en los costos de uso y actualización de licencias de software.
- El costo es bajo el esquema de renta y depende del número de usuario, o del espacio de almacenamiento, o simplemente del tiempo de uso.
- Eliminación del mantenimiento y actualización del software.
- Facilita el trabajo colaborativo y remoto en proyectos.
- La información se encuentra en un solo repositorio de información lo que facilita el acceso y respaldo de la información de la empresa.

Estas herramientas han evolucionado a un grado tal, que son parte de soluciones más completas para la empresa ofreciendo integración con correo, calendario, agenda, blog, wikis, CRM, administración de proyecto, facturación electrónica, etc.

2.2.5.5 Administración de proyectos

Los servicios de administración de proyectos en la Web constituyen tal vez el tipo de aplicación más completa, ya que integran una amplia gama de instrumentos de organización y administración. Este tipo de recursos además de ofrecer atractivas herramientas para el trabajo, facilitan la organización de equipos que trabajan de manera distribuida.

Entre las principales actividades viables a través de este tipo de herramientas esta: la escritura colaborativa; el intercambio de archivos; uso de calendario y agenda; servicio de correo electrónico; Voz IP y otros recursos para favorecer la organización de actividades, tanto de uso individual como grupal (Cobo y Pardo, 2007).

Entre algunas de estas herramientas esta *Zoho* que también es una suite de oficina, *Socialtext* que es una empresa que provee varias tecnologías web 2.0

para la integración de equipos de trabajo y *Basecamp* enfocadas exclusivamente a la administración de proyecto.

2.2.6 Multimedia 2.0

La Web 2.0 ha cambiado el modo de usar y difundir imágenes entre personas y empresas. El nuevo enfoque multimedia está basado en las herramientas multimedia *sharing* como *Flickr* y *YouTube* que almacenan y facilitan el compartir de forma distribuida y colaborativa una amplia variedad de recursos digitales marcados con etiquetas sociales y de fácil acceso (CEA, 2009).

Entre las ventajas que representa el uso de estas herramientas para las empresas se tiene:

- Visibilidad de la empresa en la Web, y por ende, un mayor impacto y promoción de sus productos y actividades (CEA, 2009).
- Publicación fácil y difusión rápida de catálogos de productos.
- Grabación de eventos y su difusión creando presencia en Internet.
- Reducción en el costo del ancho de banda y plataformas tecnológicas, requeridas para difundir contenidos multimedia.

2.2.6.1 Fotografía y Video

En esta categoría se engloban las herramientas que permiten almacenar, publicar y compartir fotografía y video, se caracterizan por la clasificación del contenido a través de etiquetas. Algunos sitios permiten incluso la creación de redes sociales, como lo es *Flickr* para proporcionar espacios comunes para publicar y comentar los contenidos, o *Youtube* mediante "canales propios" para interaccionar y mantener actualizada a la "comunidad de clientes" o "usuarios".

En el caso del video, se pueden encontrar dos tipos de servicio:

- Bajo demanda: que ofrecer en forma de clips de video el contenido, como es el caso de Youtube.
- En directo: para la transmisión en vivo de video, con tener sólo una webcam y conexión a internet de banda ancha.

2.2.6.2 Podcast

El término es un neologismo derivado de "*Playable On Demand + broadcast*" (que se puede escuchar bajo demanda) y se refiere tanto al contenido como al método de entrega de audio y video por Internet, donde los archivos son descargados a dispositivos móviles o computadores personales. La diferencia entre un *podcast* y un archivo de audio simple, es que el primero se caracteriza por la sindicación para la distribución automática y periódica del contenido, a esta acción se le denomina *Podcasting* y se realiza a través de servicios gratuitos de Internet.

El *podcast* es una herramienta de marketing y comunicación útil para la empresa. A continuación se enumeran algunos de sus usos (CEA, 2009):

Comunicación corporativa. *La empresa tiene la posibilidad de comunicar todo lo que puede explicar en un anuncio o en su web pero en formato audio, con la ventaja de que puede llegar a más personas a un costo muy reducido.*

Branding. *Los podcasts ofrecen un medio complementario para consolidar la presencia de marca de la empresa.*

Fidelización. *Se puede pedir el feedback de los oyentes, haciéndoles cómplices en la selección de contenidos para el podcast y así crear un diálogo que reforzará su fidelidad.*

Información de producto. *Un podcast puede servir para dar información extensa sobre un producto o servicio determinado de una empresa en un formato más cómodo que un folleto y que puede ser escuchado incluso en el coche.*

Formación. *Para empleados, distribuidores, vendedores, etc. pueden suscribirse y escuchar "cápsulas formativas", ahorrando tiempo y dinero.*

Relaciones públicas. *Se puede incluir vínculos a podcasts en las notas de prensa que publica la empresa.*

2.2.7 Organización de contenidos

El incremento exponencial de información disponible en internet a dado lugar a nuevas formas de organización y clasificación de contenidos, donde "a mayor colaboración de los usuarios se logra un menor nivel de entropía informacional" (Cobo y Pardo 2007:75).

2.2.7.1 Marcadores sociales

Uno de estas nuevas formas de clasificación de contenidos es mediante la *folksonomía* que es el etiquetado definido por el usuario, ya sea para contenido que genero o que encontró en la Red. Las etiquetas son informalmente escogidas y no parten de algún esquema de clasificación formalmente definido, por lo tanto, son una estructura definida y compartida por los usuarios en constante cambio, a diferencia de una taxonomía (Brigs, 2007).

La *folksonomía* es utilizada en diversas herramientas 2.0, para organizar los contenidos generados en ellas, pero también existen herramientas para clasificar contenidos encontrados en la Red que se denominan "Marcadores sociales". La lógica que subyace en estas herramientas es que si una página ha sido etiquetada por un gran número de usuarios es probable que contenga algo interesante (CEA, 2009). Adicionalmente a la etiqueta estas herramientas permiten agregar una descripción del recurso, lo que mejora la búsqueda posterior del contenido.

La herramienta más conocida es *delicious* por su sencillez y facilidad de uso, es recomendada para la empresa al permitir tener una cuenta de acceso restringido para administrar colectivamente todos los "favoritos" que elijan y clasifiquen los empleados. Pero *delicious* no es la única herramienta existente, hay otras con métodos más elaborados como la votación de contenidos, como es el caso de *digg* y *Meneame* en habla hispana.

Entre las ventajas de utilizar marcadores sociales en la empresa se destaca (CEA, 2009):

- Facilidad para compartir información entre empleados, utilizando etiquetas de forma colectiva para clasificar y guardar contenido interesante sobre temáticas diversas, convirtiéndose en una fuente de información útil sobre temas concretos.
- Ayudar a administrar de manera más eficiente la administración del conocimiento en la empresa ya que permiten reunir en un único sitio la información más relevante y de interés de la organización.
- Sirve para fidelizar a clientes o proveedores, agregando información o documentos de interés sobre los servicios o productos de una empresa y compartiendo estos vínculos.
- Para la vigilancia 2.0 que como se escribirá más adelante, con la Web 2.0 han surgido herramientas que generan información que no debe pasar desapercibida para las empresas.

2.2.8 Sindicación de contenidos

El auge de la Web 2.0 no se explicaría sin el avance de los sistemas de administración de contenidos (Content Management Systems, CMS), logrando que cualquier persona sin conocimientos de lenguajes de programación pudiera crear y publicar contenidos en Internet. Y por otro lado las tecnologías que evolucionaron hasta crear microformatos estandarizados para compartir de manera automatizada los contenidos, tanto con las personas como entre sitios Web.

Uno de estos formatos es el RSS (Really Simple Syndication) para acceder a contenidos (*feeds*) publicados en Internet. Este microformato facilito la distribución y difusión masiva de información publicada en sitios Web en tiempo real y de forma sencilla. En términos simples son dos las acciones de esta tecnología Web:

- **Sindicar:** acto de poner a disposición de otros *feeds* (contenidos) que puede ser texto, fotografía, video o audio.
- **Agregar:** suscripción a *feeds* para visualizarlos en un mismo lugar mediante aplicaciones denominadas agregadores de contenido.

El RSS es una tecnología útil para el rastreo de información ventajosa para la empresa sobre los mercados, las nuevas tecnologías que afecten a su sector, la presencia de sus competidores en la Red, las publicaciones de interés, y de lo que se conversa de la empresa, de un modo fácil y automatizado (CEA, 2009).

2.2.9 Vigilancia 2.0

En el ciclo económico actual, la supervivencia de una empresa depende en gran medida de la capacidad de anticipación, tanto de las amenazas como de las oportunidades. Esta capacidad de anticipación en industrias de alta tecnología como la espacial o la farmacéutica viene dada por la vigilancia tecnológica.

Pero la vigilancia debe ser imprescindible en todas las empresas que quieran ser competitivas en los mercados actuales y con el advenimiento de la Web 2.0 las empresas y principalmente las que figura en Internet, necesitan entonces agregar a sus fuentes de información para la tomas de decisiones, información proveniente de la Web tanto de su entorno como de la imagen que proyecta la empresa; a esta acción se le denomina Vigilancia 2.0

En el año 2005 en el blog *Dorai's LearnBlog*³⁶, se sugirió utilizar a la blogosfera como una “mina de oro de las ideas”, la propuesta resulto interesante para conocer (vigilancia tecnológica) hacia dónde va la industria y la competencia, las ideas señaladas fueron:

- Identificar a expertos de la industria o profesión y suscribirse a sus blogs.
- Analizar los blogs que leen estos expertos (a través de sus *blogrolls*).
- Buscar *product managers* de blogs en las áreas de interés.
- Buscar blogs que realizan revisiones de productos en las áreas de interés.
- Seguir los comentarios de los blogs, dado que en muchas ocasiones presentan información e ideas interesantes e innovadoras.

La Vigilancia 2.0 se entenderá entonces como (CEA, 2009):

Un método que consiste en utilizar aplicaciones y sitios 2.0 para la búsqueda y filtrado de información pero también, en aprovechar la inteligencia colectiva y los efectos de red para vigilar el entorno siguiendo un modelo distribuido que permita el acceso a contenidos actualizados y relevantes para la organización.

Y se sustenta en tres dimensiones (CEA, 2009):

1. *Empleo intensivo e inteligente de aplicaciones 2.0 para buscar y filtrar información.*

³⁶ En el post *Blogs for Idea Mining* de abril de 2005

2. *Aprovechamiento de los "efectos de red" (más valor por los contenidos generados por los usuarios) que mejoran la calidad y completan la información obtenida.*
3. *Uso de modelos distribuidos para "vigilar" con el despliegue de muchas "antenas en red", es decir, muchas personas de la organización colaborando en la detección de patrones.*

La Vigilancia 2.0 a diferencia de la vigilancia tecnológica, implica un cambio cultural al no poderse circunscribirse a un área específica de la empresa, sino que tiene que "socializarse" en la organización, y abordarse como una tarea donde la inteligencia colectiva puede mejorar los resultados (CEA, 2009). A continuación se presentan una serie de tecnologías que ayudan a obtener información para lograr una vigilancia Web 2.0 efectiva.

2.2.9.1 Agregadores de contenido

Para leer, escuchar o visualizar los *feeds* generados por la sindicación, es necesario contar con aplicaciones denominadas agregadores o lectores de RSS, algunos están incorporados en los navegadores, otros están disponibles en línea y otros son aplicaciones de escritorio. Las ventajas que presentan el uso de agregadores de contenido son:

- La privacidad, porque para suscribirse no es necesario enviar un correo electrónico; tan solo es necesario agregar la dirección del *feeds* al agregador de contenido.
- Ahorro de tiempo en la localización de contenidos al concentrar en un solo lugar la información de interés, permitiendo al experto centrarse en el análisis y aplicación del conocimiento para el provecho de la empresa.
- Evitar tareas repetitivas, como la visita de diversas páginas Web de interés, o las búsquedas Web repetitivas, al permitir el RSS hacerlo de forma automática.

Hoy en día mediante los agregadores, las empresas pueden seguir la sindicación de diversa personas o empresas en redes sociales como Facebook o Twitter, contenidos de blogs personales o de empresas, automatizar búsquedas de menciones de la empresa en páginas web. Por lo tanto, un agregador es esencial en las actividades de Vigilancia 2.0.

2.2.9.2 Buscadores y Alertas

La búsqueda es una actividad esencial de la Vigilancia 2.0 y que independientemente de los resultados que ofrezca un buscador como Google, se requiere búsquedas mas especializadas en aplicaciones 2.0 como blogs o redes sociales. Para realizar búsquedas especializadas en blogs, el referente obligado

es *Technorati* para búsquedas temáticas por blog, ofreciendo buscar en comentarios y en el listado de las etiquetas de las entradas, el servicio actualmente solo permite agregar contenido de blogs en inglés.

Otro ejemplo es *Tweetscan* que permite realizar búsquedas en Twitter con la ventaja de crear un RSS que se puede incluir en un agregador de contenidos. Otra opción es *123people* para realizar búsquedas de personas en las redes sociales. Todas estas herramientas proporcionan mecanismos (RSS o correo electrónico) para recibir en tiempo real alertas de un término determinado previamente. Por ejemplo Alertas de Google, puede enviar alertas por RSS o correo electrónico de cuando se indexa cierto tema o palabra.

2.2.9.3 Métricas

La ciencia de la administración dicta que aquello que no se puede medir no se puede administrar, por lo tanto, las métricas en la Vigilancia 2.0 son básicas en esta actividad. Las métricas pueden ayudar a las empresas a saber que tan exitoso es un contenido por su número de visitas (*Google analytic*), conocer la conversación de un tema generado en un blog (*blogpulse*), visualizar el estado de la red de una persona o empresa en Twitter (*Twitter-friends*), o conocer la cantidad de visitas de cierta comunidad a un sitio web (*Alexa*).

2.3 Empresa 2.0

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones han dejado de ser una ventaja competitiva, como lo afirma Nicholas G. Carr³⁷ en el libro *Does it matter?: Information Technology and the corrosion of Competitive Advantage*, hoy en día son herramientas imprescindible para la competitividad, al respecto Fumero y Roca (2007:77) han señalado:

En un futuro bastante inmediato la capacidad social y relacional que hay tras el concepto de la Web 2.0 también va a ser un requisito para sobrevivir: los consumidores están más informados y más conectados, y toleran cada vez peor a las empresas que no están conectadas, que no escuchan, que no participan, y que no entienden los mercados como conversaciones.

Estas afirmaciones sugieren que los cambios en la administración de las empresas son eminentes, por la irrupción de la Web 2.0 en los modelos de negocio y en los mercados, y como ha señalado Gary Hamel (2007) es probable que el cambio más significativo se dé en los principios que rigen a la administración actual, debido a que Internet está facilitando el que:

- Todos puedan tener voz.

³⁷ Citado en Fumero y Roca (2007:77)

- Las herramientas para la creatividad estén ampliamente distribuidas.
- Experimentar es fácil y económico.
- Las capacidades cuentan más que las credenciales y los títulos.
- El compromiso es voluntario.
- El poder se confiere desde abajo.
- La autoridad es fluida y depende del valor agregado.
- Las únicas jerarquías son las jerarquías naturales.
- Los individuos adquieren poder abundante gracias al acceso a la información.
- Prácticamente todo está descentralizado.
- Las ideas compiten en pie de igualdad.
- Los compradores y los vendedores se encuentran fácilmente.
- Los recursos están en libertad de buscar oportunidades.
- Las decisiones se basan en los pares.
- Los trabajadores del conocimiento al ser dueños de sus medios de producción tiene total libertad de movimiento.

Cada uno de los cambios señalados por Hamel, dan la pauta para hablar de un nuevo modelo de administración denominado Empresa 2.0, que propiciara probablemente la actualización de algunos principios que rigen a la administración actual (Hamel, 2007). Si bien esta afirmación es polémica, lo interesante de la idea es el lugar central que adquieren los trabajadores del conocimiento en la administración de las empresas, y los cambios culturales que han propiciado a que se hable de un modelo de Empresa 2.0 y que se pueden resumir en tres:

1. Un alto grado de colaboración e intercambio de información existente en la Web 2.0 entre personas (McAfee, 2006a; Celaya, 2008).
2. La posibilidad de crear orden desde el caos, debido al etiquetado, la *folksonomia*, el RSS, que propicia información cada vez más relevante (McAfee, 2006).
3. La reducción de los inmigrantes digitales en las empresas, debido a que los nuevos profesionistas (nativos digitales) se están formando en las universidades utilizando en mayor o menor medida las Web 2.0

2.3.1 Concepto

Un marco de referencia del concepto de Empresa 2.0, inicia con la revisión del artículo de Andrew McAfee que dio origen al término: “*Enterprise 2.0: The dawn of emergent collaboration*” de la revista *Sloan Management Review*. En este artículo Andrew McAfee profesor de *Harvard Business School*, propone seis elementos tecnológicos para definir a la Empresa 2.0, que si bien se centran en la información han sido la base de análisis posteriores.

1. **Búsqueda:** en un contexto de sobredosis informativa, en una empresa 2.0 las personas encuentran lo que buscan.
2. **Enlaces:** no es necesario que la información se ordene de manera jerárquica, los vínculos entre contenidos son la guía para conocer lo relevante.
3. **Autoría:** las nuevas herramientas facilitan que cualquier persona cree sus propios contenidos logrando una actualización permanente de la información de la empresa.
4. **Etiquetas:** la organización de la información se enriquece, porque las personas etiquetan los contenidos bajo criterios más significativos, con la *folksonomia*.
5. **Extensiones:** de las tecnologías para ofrecer recomendaciones de información relevante para el usuario.
6. **Señales:** la tecnología RSS, como forma de saber que algo relevante ha sucedido sin necesidad de buscar las novedades.

Estos elementos tecnológicos ha señalado McAffe (2006a), deben tener un uso intensivo en las Empresas 2.0 al facilitar la generación de conocimiento y el trabajador del conocimiento puede incorporar estos conocimientos de forma más rápida a sus procesos diarios. Por lo tanto, una Empresa 2.0 para McAffe (2006b) es:

Aquella que utiliza plataformas de software social dentro de la empresa (procesos internos), en su relación entre empresas, socios de negocio y clientes (cadena de valor).

La definición de McAffe abrió el camino para discutir y analizar el concepto de Empresa 2.0 y desde la publicación del artículo en 2006 la idea ha ido madurando, como se observa en el concepto que señala la enciclopedia colaborativa más grande jamás concebida la Wikipedia (2009):

Es aquella que, por analogía con la web 2.0, toma la referencia de ésta en lo que se refiere al uso de herramientas de software social. Sin embargo, en tanto que la web 2.0 supone no sólo el simple uso de estas herramientas sino también cambios más profundos relacionados con la identidad de las personas y las relaciones entre ellas, cabe considerar a la empresa 2.0 como una herramienta más para gestión de negocios. Así pues, englobaría el uso de los principios y prácticas de la denominada web social como plataforma de actuación

Pero un acercamiento muy certero y valido para la presente investigación es el propuesto por la Confederación de Empresarios de Andalucía (2009):

Son aquellas empresas que realiza tanto un uso intensivo de tecnologías de la web 2.0 como sus principios filosóficos, y donde las personas son las protagonistas. Es decir, el sustento principal no es la tecnología, sino las personas.

La CEA (2009) señala con base en lo anterior que las empresas que adquieran este modelo tendrán los siguientes rasgos:

- Modelo de negocio más abierto y participativo.
- Disminución de costos por uso de software.
- Despliegue de modelos flexibles que priorizan la adaptación al cambio.
- Fomento de la colaboración y la administración colectiva del conocimiento.
- Búsqueda de nuevas oportunidades de negocio.
- Generación de "ecosistemas de innovación" que propician redes estables con colaboradores externos.

Estos rasgos propuestos por la CEA comparten ideas con autores ya citados: con Gary Hamel con respecto a lo factores que propiciarán el cambio del modelo administrativo de la empresa; con Andrew McAffe que señala que las ideas triunfantes en la Web 2.0 deben asimilarse en las empresas; y finalmente con las ideas de Julen Iturbe-Ormaetxe³⁸ citadas en la tabla 2.5, que señala cuáles son las condiciones necesarias y las condiciones potenciadoras para hablar de una Empresa 2.0

Tabla 2.5 Condiciones necesarias y potenciadoras en una empresa 2.0

Condiciones necesarias	Condiciones potenciadoras
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos participativos efectivos y masivos. • Tecnología amigable y simple para todas las personas. • Un marco de relaciones digno entre las personas y sus empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se valora el conocimiento. • Organización mixta, por proyectos. • Actitudes positivas en personal de TIC. • Herramientas 2.0 presentes. • Tendencia a los modelos abiertos.

Fuente: Elaboración del autor

2.3.2 Adopción de herramientas 2.0

Hay temas que deben ser analizadas en el ámbito particular de cada empresa, para favorecer las condiciones para un uso efectivo de las Herramientas 2.0, y faciliten el camino hacia un modelo de Empresa 2.0; al respecto McAffe (2006) y Celaya (2008) señalan las siguientes:

- La administración de la reputación social de la empresa.
- La administración de las críticas negativas de los productos y servicios de la empresa.

³⁸ Citado por Alberto Ortiz (2008:94-95)

- El libre dialogo de los clientes sobre los productos y servicios de la empresa en los sitios propios de la empresa.
- La reducción del control sobre la creación y la compartición del conocimiento.
- La participación y fomento del uso de las Web 2.0 por parte de los empleados (auto-gestionar-controlar sus contribuciones)
- La productividad³⁹.

Ross Mayfield (2006) presidente de Socialtext propone cinco acciones a considerar para lograr una adopción efectiva de Herramientas 2.0:

1. Identificar a usuarios claves en los grupos de la empresa.
2. Comprender de estos usuarios clave sus dinámicas, funcionamiento y motivación.
3. Convertir a los usuarios clave en evangelistas.
4. Convertir a los evangelistas en formadores.
5. Apoyar la adopción de abajo-arriba y las iniciativas emergentes.

También señala que así como hay un apoyo en la adopción de herramientas de abajo hacia arriba, también contribuye que exista un apoyo de arriba hacia abajo, basado en la apertura y la transparencia, donde los gerentes deben confiar en su personal para el uso correcto de las herramientas según las reglas preestablecidas, y perdonar los errores que se pueden cometer por su uso ya que siempre hay una curva de aprendizaje asociada con el software nuevo. Para ello los gerentes deben practicar las siguientes cinco acciones:

1. Predicar con el ejemplo usando las herramientas.
2. Predicar las reglas del uso de las herramientas.
3. Predicar con recordatorios de cómo usar las herramientas en los procesos diarios de la empresa.⁴⁰
4. Asegurarse de que existe un apoyo adecuado (tiempo, entrenamiento, ayuda, etc.).
5. Asegurarse que los beneficios de la adopción de las herramientas se vea reflejado tanto en los empleados como en la empresa.

³⁹ Este último, es un tema polémico donde hay estudios (uno de ellos es el David Scott y el Dr Brent Coker de la Universidad de Melbourne, publicado en abril de 2009 donde señalan que el uso de las redes sociales bajo ciertas condiciones incrementa el 9% la productividad de las personas) que indican que el uso de herramientas sociales incrementa la productividad y por otra parte la realidad de las empresas parece indicar lo contrario. Lo importante de esta discusión está en encontrar las variables que puedan definir la cultura y políticas del uso de las herramientas 2.0, para precisamente incrementar la productividad de la empresa, pero este es aun un camino por recorrer.

⁴⁰ Mayfield pone de ejemplo, cuando un colega envíe un documento por correo electrónico para su revisión se le debe recordar que lo ponga en un Wiki, por ejemplo.

El logro de una adopción efectiva de Herramientas 2.0 en la empresa, debe ser parte de un proceso de gestión del cambio, inducido por el interés de la Administración del Conocimiento en la empresa (Fumero y Roca 2007:43,44). Considerando que al igual como sucede en los proyectos de Administración del Conocimiento este no puede venir de una planificación y control organizativos rígidos, sino de un esfuerzo consciente por entender y aprehender la nueva dinámica cultural que representa la Web 2.0

Se deduce entonces, que el uso de herramientas 2.0 en la empresa significa una nueva dinámica en la generación de conocimiento y por ende en la Administración del Conocimiento, que implica un nuevo esquema secuencial propuesto por Fumero y Roca (2007:43,44):

- **Escuchar:** como acción a corto plazo, adoptando un conjunto de herramientas básicas, que permita monitorear y vigilar la labor de comunicación externa y la presencia de la imagen de la empresa en la Red, esto para definir las acción futuras de conversar.
- **Conversar:** el lanzamiento de un blog corporativo o alguna otras herramientas Web 2.0 sin una labor de evangelización de fondo no es recomendable a corto plazo. La conversación activa debe ser una actividad a mediano y largo plazo, porque debe plantearse como parte de una estrategia corporativa de comunicación, que parta de una experiencia real y personal de los directivos de primer nivel y que se extienda a las diferentes comunidades de empleados.
- **Influir:** Los consumidores se informan cada vez más sobre los productos o servicios que van adquirir, incluso los próximos empleados potenciales también se enteran de la reputación de los empleadores desde la Web 2.0. Pero influir en las personas como empresa, no es una tarea sencilla, por la misma dinámica con la que ha crecido la Web 2.0 (centrada en las personas). Esta labor dependerá de una labor de evangelización interna a medio y largo plazo, como resultado de la conversación, donde se hará visible en la Red a las personas y grupos de la empresa con capacidad para convertirse en un referente experto de un determinado tema.

2.3.3 Cambios evidentes en las empresas

Para Celaya (2008) los cambios que se dan en una Empresa 2.0 son:

- Generación de una nueva relación de habilidades, no valoradas antes en las empresas, como el intercambio de conocimiento entre empleados, compartir la autoría en la creación de ideas, dialogar y argumentar diferentes puntos de vista entre otros.

- Democratizado del modelo de comunicación, por lo que es probable que se considere como anticuadas a las empresas que no incluyan espacios bidireccionales y participativos.
- Retroalimentación en tiempo real de los productos y servicios de la empresa, al ser la Web 2.0 el canal por excelencia para que los consumidores expresen y compartan públicamente sus opiniones sobre productos y servicios.

Por otra parte Cobo y Pardo (2007) afirman:

- El contexto colaborativo de la Web 2.0 favorece la “conformación de redes de innovación basadas en el principio de la reciprocidad. El fundamento que soporta todas estas plataformas de interacción está centrado en la idea de mejorar, simplificar y enriquecer las formas y los canales de comunicación entre las personas” (2007:56).
- La sabiduría colectiva creada por el uso de las herramientas 2.0, puede ser más inteligente que la tomada por un experto.
- La escala global del libre intercambio de contenidos, constituye un espacio fértil para la creación colectiva de nuevos conocimientos y por ende de innovaciones.
- Hay una mejora sustancial en el ciclo de desarrollo de software. La dinámica que ha impuesto la Web 2.0 “es la de transformar prototipos en versiones beta y colocarlos en línea, utilizando el método de ensayo y error para aprender del consumo de los usuarios”. (2007:31).
- El ciclo de vida del software mejora, porque se debe considerar la nueva dinámica que ha propiciado la Web 2.0 en el uso de las aplicaciones, donde “los usuarios pueden no utilizar las herramientas con el fin para el que fueron creadas, reconstruyendo la aplicación según sus necesidades y prácticas sociales, haciendo que la industria se tenga que adaptar a demandas no previstas originalmente” (Cobo y Pardo, 2007:90).

Estos son algunos cambios que pueden presentar una empresa con la adopción del modelo de Empresa 2.0 y como ejemplo se tiene a empresas como Microsoft, Dell, Deloitte, IBM, Bestbuy que han sido pioneras al crear redes sociales internas para fomentar el trabajo en equipo, la Administración del Conocimiento y la toma de decisiones.

2.4 Indicadores

El cuerpo de conocimiento investigado en este capítulo, ofreció el sustento necesario para proponer una serie de indicadores que serán útiles en el diseño del instrumento de medición. En primera instancia, se dio cuenta de una taxonomía

pormenorizada para agrupar a las diversas Herramienta 2.0, esta categorización permitirá identificar el tipo de conocimiento que utiliza y genera cada herramienta estudiada. Realizado esto, es factible clasificar cada una de las Herramientas 2.0 más utilizadas al momento de realizar esta investigación en las empresas, por tanto, con la taxonomía propuesta se podrá elaborar reactivos por cada categoría y determinar el tipo de Herramientas 2.0 utilizadas en las Pymes de TI mexicanas.

El capítulo ofreció también un acercamiento al concepto de Empresa 2.0, con el fin de identificar cuáles son las condiciones necesarias para que una empresa integre de forma exitosa herramientas 2.0 en sus procesos de negocio y de esta forma sea denominada Empresa 2.0.

Ello ha permitido identificar en el apartado 2.3.2 “Adopción de herramientas 2.0” según los autores consultados (Mayfield, 2006; McAffe, 2006; Fumero y Roca 2007; y Celaya, 2008), una serie de variables para determinar las condiciones de adopción de Herramientas 2.0 en las empresas:

- Existencia de **procesos de Administración del Conocimiento**, esto debido a que si el conocimiento es administrado en la empresa, este es valorado como una ventaja competitiva necesaria en los procesos diarios de la empresa y no como una fuente de poder de las cadenas de mando. Considerando que la Administración del Conocimiento permite también la reducción del control sobre la creación y compartición de la información y una de las características de la Web 2.0 es precisamente facilitar el intercambio de información y por ende la generación de conocimiento.
- **Mecanismos para difundir las mejores prácticas** en la empresa. Una adopción efectiva de las Herramientas 2.0, se plantea como un apoyo efectivo a la implementación de abajo hacia arriba de iniciativas que mejoren la productividad de la empresa, por ende esta variable buscar reconocer si en las empresas se facilita este proceso.
- **Capacitación**, como una cultura para el éxito de cualquier implementación de tecnologías en los procesos administrativos.
- **El uso de Herramientas 2.0 como una política de la empresa.** Esto para asegurar que este tipo de proyectos sea parte de los procesos diarios de las empresas y no sea percibido como una carga adicional de trabajo.

El aporte al cuerpo del conocimiento administrativo esta dado por:

- La conformación de la definición del término Web 2.0

- La taxonomía de las Herramientas 2.0
- La identificación de las variables para identificar cuáles son las condiciones necesarias para la adopción exitosa de estas herramientas en los procesos administrativos de las empresas.
- La definición de Empresa 2.0

3 La PYME en el sector TIC

“Todos los imperios del futuro van a ser imperios del conocimiento, y solamente serán exitosos los pueblos que entiendan cómo generar conocimientos y como protegerlos.”
Albert Einstein, 1940

En este capítulo se presenta un bosquejo de las empresas en México y el sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), con el objetivo de obtener condiciones de carácter general que aporten elementos fundamentales sobre su estructura y funcionamiento, para la obtención de indicadores.

3.1 La PYME en México

La empresa es un elemento fundamental en el desarrollo y sostén de la estructura económica de cualquier país y se define como (Andersen, 1999):⁴¹

La unidad económica de producción y decisión, que mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo) persigue obtener un beneficio, produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado.

Cada empresa es un ente distinto, por ello se pueden clasificar de varias formas, en México se estratifican por su actividad económica según la *Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa*, en: industriales, comerciales y de servicios; y por su dimensión según el número de trabajadores y ventas anuales en: Micro, Pequeña, Mediana. (DOF, 2009).

La micro, pequeña y mediana empresa (PYME⁴²) es un elemento fundamental en el desarrollo económico de México, debido a la cantidad existente de establecimientos de este tipo, representando más de un 99% de las empresas establecidas, con un aporte del 52% del Producto Interno Bruto y una generación del 70% de los empleos formales del país.(DOF, 2009).

El marco normativo y regulatorio de las actividades económicas de la PYME lo establece la Secretaría de Economía (SE) del Gobierno Federal. El último pronunciamiento de la clasificación de las Pymes es el publicado en Junio de 2009 en el Diario Oficial de la Federación (tabla 3.1), en el que se establece una fórmula

⁴¹ Citado en Lemes y Machado (2007).

⁴² Usualmente se utiliza la sigla PYME, pero es frecuente en México utilizar también la sigla Mipymes, para incluir a la microempresa que en la década de los 70 y principios de los 80 del siglo pasado no era considerada una empresa si no un taller artesanal.

para la variable *Tope Máximo Combinado* (TMC) que determina la clasificación de la empresa:

$$TMC = ([\text{Número de trabajadores}] \times 0.1 + ([\text{Monto de ventas anuales en MDP}] \times 0.9))$$

Tabla 3.1. Estratificación de empresas publicado en el D.O.F. el 30 de junio de 2009

Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales(mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todos	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50		95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250		

Fuente: DOF, 30 de Junio de 2009

La clasificación determinada por la SE no hace referencia a las empresas grandes, por lo tanto se da por sentado, que si una empresa excede los valores señalados por la SE esta se considera grande.

Con base en esta clasificación y considerando el número de trabajadores, el Censo Económico 2004 realizado por el INEGI, señala que en México hay 3 millones 5 mil 157 unidades económicas, con 16 millones 239 mil 536 empleados. De estas cifras el 97.3 por ciento de las unidades económicas y el 88.7 por ciento del personal ocupado, corresponden a la industria manufacturera, al comercio y a los servicios⁴³. En tabla 3.2 se desglosa la participación de estos sectores.

Tabla 3.2. Total de empresas en cada sector de la economía según el Censo Económico de 2004

Sector \ Tamaño	Industria ⁴⁴	Comercio	Servicios ⁴⁵	Total por tamaño
Micro	298,678 90.9%	1533865 97.0%	960135 94.7%	2,792,678 95.5%
Pequeña	19,754 6.0%	33031 2.1%	43835 4.3%	96,620 3.3%
Mediana	7,235 2.2%	9976 0.6%	5179 0.5%	22,390 0.8%
Grande	3,051 0.9%	3715 0.2%	4594 0.5%	11,360 0.4%
Total por sector	328,718	1,580,587	1,013,743	2,923,048

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2006)

⁴³ El porcentaje restante se refiere a las unidades económicas de: Construcción; Transportes correos y almacenamiento; Electricidad agua y gas; Pesca y acuicultura animal; Minería.

⁴⁴ En la clasificación del INEGI se le denomina Industria manufactura.

⁴⁵ Se incluyen: Información en medios masivos; Servicios financieros y de seguros; Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes; Servicios profesionales, científicos y técnicos; Dirección de corporativos y empresas; Apoyo a los negocios y manejo de desechos; Servicios educativos; Servicios de salud y de asistencia social; Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos; Alojamiento temporal y restaurantes; Otros servicios, excepto gobierno.

De las 2.9 millones de empresas de los sectores señalados, el 95.5 por ciento son microempresas y solo el 4.1 por ciento son pequeñas y medianas empresas. En el sector servicio, donde se registra la industria de las TIC⁴⁶, la pequeña y mediana empresa representa el 4.8 por ciento y destaca el porcentaje similar de empresas medianas y grandes con una diferencia de más 585 empresas medianas.

3.2 Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Para Castells (1999b) las características de la economía del conocimiento son dos:

- **La globalización** que implica mercados más amplios y cambiantes, libertad de movimiento de mercancías y capitales, integración de áreas de negocio supranacionales o empresas multinacionales.
- **El desarrollo de las TIC**, que lleva a mejoras en la productividad, ausencia de costos crecientes por el ciclo de vida del producto, mayor importancia de la innovación y conocimiento frente al capital, surgimiento de nuevas profesiones, etc.

El mismo autor define a las TIC como un grupo convergente de tecnologías conformadas por la Microelectrónica, la Informática y las Telecomunicaciones, que se caracterizan por tres elementos (Castells, 1999a):

1. *Su capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana, a partir de su invención en la segunda mitad del siglo XX.*
2. *Su influencia para provocar nuevas formas de comunicación así como de organización y producción de información, pero, sobre todo, de la aplicación de ésta en diversos ámbitos.*
3. *Su rápida difusión e instrumentación, en un periodo relativamente corto – medio siglo-, en una gran cantidad de naciones en el orbe.*

Otra definición válida para la presente investigación, es la del Manual de Lisboa (2009:97), donde se establece que las TIC son:

Sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores.

Las TIC son fundamentales para el desarrollo de un país, no sólo porque amplían las posibilidades de información y comunicación, sino porque con su progresiva implantación en todos los ámbitos de la vida, juegan un papel decisivo en el desarrollo intelectual y social de sus habitantes.

⁴⁶ Los servicios de Tecnologías de la Información se incluyen en la clasificación de Servicios profesionales, científicos y técnicos del SCIAN 2002.

3.2.1 Indicadores de la economía del conocimiento

El sector de las TIC *conformado por cada una de las empresas encargadas del desarrollo, producción, puesta en funcionamiento, mantenimiento y mejora del software y hardware asociado a la manipulación y procesamiento de información* (Manual de Lisboa, 2009:98), es una industria intensiva en conocimiento y esencial para la economía del conocimiento, al respecto el Banco Mundial ha establecido un índice para medir la capacidad de un país para generar, difundir y aplicar los conocimientos para el desarrollo económico, el índice utiliza una metodología de evaluación del conocimiento basada en cuatro pilares (World Bank, 2009d):

- 1) Incentivos económicos y régimen institucional.
- 2) Sistema de Innovación.
- 3) Educación.
- 4) Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Estos pilares permiten evaluar y comparar a 146 países considerando valores en una escala de 0 a 10, donde se consideran dos años para la comparación: el año 1995 y el más reciente. (World Bank, 2009c).

México en el año 1995 se ubico en el lugar 55 con un Índice de Economía del Conocimiento (KEI: Knowledge Economy index) de 5.81 y un Índice de Conocimiento (KI: Knowledge Index) de 5.88. En el año 2009 México se localizo en el lugar número 67, con un indicador de 5.33 KEI y 5.42 KI. En el periodo de 1995 a 2009, México ha perdido 12 posiciones, en la tabla 3.3 se observa su descenso en este índice de la economía del conocimiento (KEI) en casi un punto en el rubro de Tecnologías de Información y Comunicación, 62 centésimas en innovación, poco más de medio punto en el régimen de incentivos económicos y 20 centésimas en educación (World Bank, 2009b).

Tabla 3.3 Índice KEI y KI para México del año 1995 y 2009

Año	KEI	KI	Régimen de Incentivos Económicos	Innovación	Educación	TIC
1995	5.81	5.88	5.61	6.44	4.68	6.52
2009	5.33	5.42	5.06	5.82	4.88	5.56

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (*Knowledge Assessment Methodology*)

Con respecto a otros países, en este mismo índice las primeras cinco posiciones del año 2009 son de Dinamarca, Suecia, Finlandia, Países Bajos y Noruega (todos de Europa occidental). En la tabla 3.4 se aprecia la posición de México con respecto a estos primeros cinco países, así como con sus socios comerciales del Tratado de Libre Comercio y tres de las principales economías de Latinoamérica,

donde México queda en la última posición de este indicador del Banco Mundial (World Bank, 2009b).

Tabla 3.4 Índice KEI y KI comparativo para México con respecto a otros países, año 2009

País	Posición	KEI	KI	Régimen de Incentivos Económicos	Innovación	Educación	TIC
Dinamarca	1	9.52	9.49	9.61	9.49	9.78	9.21
Suecia	2	9.51	9.57	9.33	9.76	9.29	9.66
Finlandia	3	9.37	9.39	9.31	9.67	9.77	8.73
Países Bajos	4	9.35	9.39	9.22	9.45	9.21	9.52
Noruega	5	9.31	9.25	9.47	9.06	9.6	9.1
Canadá	6	9.17	9.08	9.45	9.44	9.26	8.54
EEUU	9	9.02	9.02	9.04	9.47	8.74	8.83
Chile	42	7.09	6.53	8.76	6.85	6.48	6.27
Brasil	54	5.66	6.11	4.31	6.19	6.02	6.13
Argentina	59	5.57	6.50	2.78	6.89	6.64	5.96
México	67	5.33	5.42	5.06	5.82	4.88	5.56

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (*Knowledge Assessment Methodology*)

Continuando con este análisis al comparar a México con la región de Latinoamérica, en la tabla 3.5 se observa que México está arriba del promedio por algunas centésimas de punto, con excepción del rubro de Educación donde está abajo por 17 centésimas (*World Bank, 2009b*).

Tabla 3.5 Índice KEI y KI para México, Latinoamérica, año 2009

País	KEI	KI	Régimen de Incentivos Económicos	Innovación	Educación	TIC
México	5.33	5.42	5.06	5.82	4.88	5.56
Latinoamérica	5.21	5.37	4.71	5.8	5.05	5.27

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (*Knowledge Assessment Methodology*)

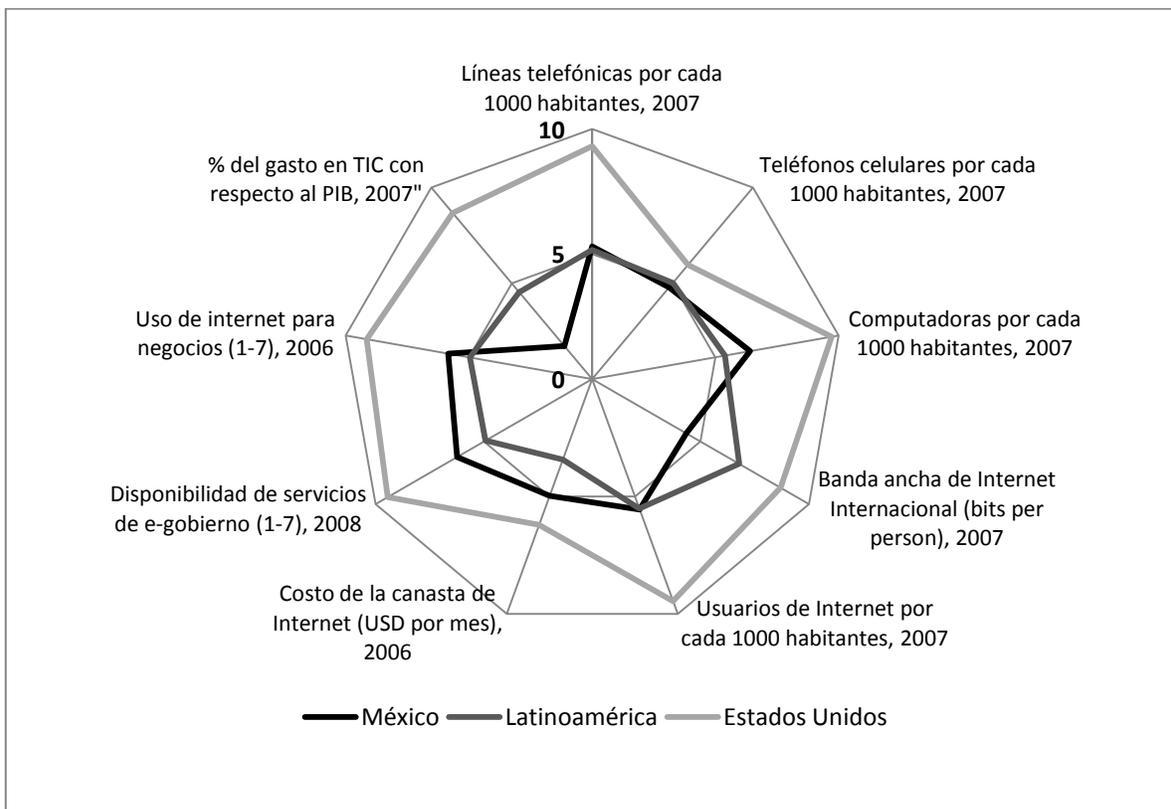
Las variables consideradas por el Banco Mundial para el pilar de Tecnologías de la Información y Comunicaciones son:

- total de teléfonos por cada 1000 habitantes;
- líneas telefónicas por cada 1000 habitantes;
- teléfonos celulares por cada 1000 habitantes;
- computadoras por cada 1000 habitantes;
- porcentaje de hogares con televisión;
- porcentaje de prensa por cada 1.000 habitantes;
- capacidad internacional de conexión de banda ancha (bits por persona);
- usuarios de Internet por cada 1000 habitantes;

- costo de la canasta de Internet (en USD por mes);
- disponibilidad de servicios de e-gobierno (escala de 1 a7);
- uso de internet para negocios (escala de 1 a7);
- porcentaje del gasto en TIC con respecto al PIB.

En la figura 3.1 se han seleccionado las variables que se consideran pertinentes para la presente investigación confrontando a México con Latinoamérica y Estados Unidos, donde se observa que México no está bien posicionado con respecto a su principal socio comercial e incluso hay variables en la que está por debajo del promedio de Latinoamérica (World Bank, 2009a).

Figura 3.1 Índice KEI de TIC del Banco Mundial para México, Latinoamérica y Estados Unidos, 2009



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (*Knowledge Assessment Methodology*)

3.2.2 Indicadores de uso de TIC

De la literatura revisada sobre indicadores para medir las TIC, se ha seleccionado la metodología de la CEPAL y OSILAC⁴⁷ actualizado al 2009: *Diagnóstico sobre temas metodológicos y nuevos indicadores TIC para América Latina y el Caribe*. La metodología se sustenta en el trabajo de la *Partnership on Measuring ICT for Development*, integrada por la UIT⁴⁸, la OCDE, la UNCTAD⁴⁹, el Instituto de

⁴⁷ Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe.

⁴⁸ Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Estadísticas de la UNESCO, las comisiones regionales de Naciones Unidas (CEPAL, CEPA, CESPAP, CESPAP), la Eurostat y el Banco Mundial. En la metodología se utilizan indicadores del uso de TIC en hogares, empresas y educación. De igual forma se revisó el “Manual de Lisboa” de la RICYT⁵⁰ y OEI⁵¹, que realiza una revisión de las distintas metodologías para medir aspectos relacionados a las Sociedades del Conocimiento y entre ellos las TIC.

Se transcriben a continuación en la tabla 3.6 los indicadores⁵² de uso de TIC en las empresas, y la descripción de cada variable en la tabla 3.7. Los primeros ocho indicadores se refieren al uso de computadoras, Internet, y compra y venta a través de Internet. Los últimos cuatro indicadores miden el tipo de acceso a Internet, el uso de redes internas y externas, y sus aplicaciones.

Tabla 3.6 Indicadores para la medición de TIC mediante encuestas a empresas, CEPAL

Indicador	Descripción	Pregunta
B1	Proporción de empresas que utilizan computadoras	¿Su empresa utilizó computadora(s) durante <el período>?
B2	Proporción de personas empleadas que utilizan habitualmente computadoras	¿Qué proporción de empleados de su empresa usaron habitualmente una computadora en el trabajo durante <el período>?
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet	¿Su empresa utilizó Internet durante <el período>?
B4	Proporción de personas empleadas que habitualmente utilizan Internet	¿Qué proporción de empleados de su empresa utilizaron habitualmente Internet en el trabajo durante <el período>?
B5	Proporción de empresas con presencia en la web	¿Su empresa estaba presente en la Web en <fecha de referencia>?
B6	Proporción de empresas con intranet	¿Su empresa tenía una Intranet en <fecha de referencia>?
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet	¿Su empresa recibió pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por Internet durante <el período>?
B8	Proporción de empresas que realizan pedidos por Internet	¿Su empresa hizo pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó compras) por Internet durante <el período>?
B9	Proporción de empresas que utilizan Internet, clasificadas por tipo de acceso (banda estrecha, banda ancha fija y banda ancha móvil)	¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante <el período>?
B10	Proporción de empresas con red de área local (LAN)	¿Su empresa tenía una red de área local (LAN) en <fecha de referencia>?

⁴⁹ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

⁵⁰ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología

⁵¹ Organización de Estados Iberoamericanos

⁵² La metodología de la CEPAL excluyó preguntas sobre el uso de software específico como el Enterprise Resource Planning (ERP) y Customer Relationship Manager (CRM) debido a los problemas de interpretación que podrían surgir de parte de quien completara la encuesta. Tampoco se incluyen preguntas sobre inversiones en TIC ni la distribución de recursos humanos calificados (RICYT, 2009:73,74)

B11	Proporción de empresas con extranet	¿Su empresa tenía una Extranet en <fecha de referencia>?
B12	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas según el tipo de actividad.	¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante <el período>?

Fuente: CEPAL (Olaya, 2007; 2009)

Tabla 3.7 Variables de indicadores para la medición de TIC mediante encuestas a empresas, CEPAL

Variable	Definición
Uso de computadora	Uso de <i>equipos de computación</i> (computadora de escritorio, portátil o de mano, una microcomputadora, una unidad central) por parte de la empresa. No comprende equipos con aptitudes informáticas incorporadas, como teléfonos móviles o aparatos de TV, ni tampoco la maquinaria controlada por computadoras o las cajas registradoras electrónicas. Eventualmente algunos países sentirán la necesidad de preguntar adicionalmente por algunos equipos como teléfonos móviles para uso de la empresa.
Número de empleados que usan la computadora	<i>Número de empleados</i> que efectivamente usan computador para la realización de sus actividades dentro de la empresa. Empleados se refiere a todas las personas que trabajan para la empresa y no solo a aquellas que realizan un trabajo administrativo. Comprende a los propietarios y a los socios que trabajan, así como a los empleados.
Uso de Internet	Uso de <i>Internet</i> (redes basadas en el protocolo de Internet (IP): WWW (la web), las redes externas por Internet (Extranet), el intercambio electrónico de datos por Internet, el acceso a Internet desde teléfonos móviles y el correo electrónico de Internet) por parte de la empresa
Número de empleados que usan Internet	<i>Número de empleados</i> que efectivamente usan habitualmente Internet para la realización de sus actividades dentro de la empresa. Empleados se refiere a todas las personas que trabajan para la empresa y no solo a aquellas que realizan un trabajo administrativo. Comprende a los propietarios y a los socios que trabajan, así como a los empleados.
Presencia en la Web	<i>Presencia en la web</i> se refiere a un sitio web, una página inicial o la presencia en el sitio web de otra entidad. Se excluye la incorporación en un directorio en línea y en cualesquiera otras páginas web en las que la empresa no tenga un control sustancial sobre el contenido.
Tenencia de intranet	<i>Intranet</i> se refiere a una red que utiliza el mismo protocolo que Internet y que permite la comunicación dentro de una organización. Normalmente se encuentra protegida por un <i>firewall</i> para controlar el acceso.
Recepción de pedidos por Internet (ventas)	<i>Pedidos</i> se refiere a los pedidos recibidos por Internet, tanto si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos recibidos a través de sitios web, mercados especializados de Internet, extranets, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico. Se excluyen los pedidos que fueron cancelados y los que no se concretaron.
Realización de pedidos por Internet	<i>Pedidos</i> se refiere a los pedidos hechos por Internet, tanto si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos realizados a través de sitios web, mercados especializados de Internet, extranets, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico. Se excluyen los pedidos que fueron cancelados y los que no se concretaron.
Tipo de conexión a Internet	<i>Tipo de conexión</i> que dispone la empresa para acceder a Internet. <ul style="list-style-type: none"> • Banda estrecha incluye: módem analógico (dial-up a través de línea telefónica estándar); ISDN (Integrated Services Digital Network); DSL (Digital Subscriber Line) a velocidades inferiores a 256 kbps; y teléfono celular con tecnología CDMA 1x (versión 0), GPRS, WAP e i-mode a velocidades inferiores a 256 kbps. • Banda ancha fija incluye: DSL con velocidades de al menos 256 kbps; cable modem; líneas arrendadas de alta velocidad; fibra óptica (fibre-to-thehome);

	<p>líneas de alta tensión; satélite, inalámbrica fija; WLAN y WiMAX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banda ancha móvil incluye: W-CDMA, UMTS (Universal Mobile Telecommunications System); HSDPA (Highspeed Downlink Packet Access) complementado con HSUPA (High-Speed Uplink Packet Access); CDMA2000 1xEV-DO and CDMA 2000 1xEVDV. El acceso puede ser a través de cualquier dispositivo (computadora portátil, teléfono celular, etc.).
Tenencia de red de área local (LAN)	<p><i>Red de área local (LAN)</i> se refiere a una red que conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio, un departamento o un emplazamiento; puede ser inalámbrica.</p>
Tenencia de red externa (extranet)	<p>Una <i>Extranet</i> es una ampliación privada y segura de una red interna (Intranet) que trabaja con el protocolo de Internet. Permite que usuarios externos seleccionados accedan a algunas partes de la red interna de una organización.</p>
Usos que le dan a Internet	<p><i>Actividades</i> que usualmente realizan en Internet las empresas comprendidas en el estudio, incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envío o recepción de correo electrónico • Realización de llamadas telefónicas o videoconferencias utilizando el protocolo de Internet (IP), (Skype, iTalk, etc., incluyendo video llamadas con Webcam) • Uso de mensajería instantánea o espacios de discusión (Chats, Blogs, Foros de discusión y similares). • Obtención de información de bienes y servicios • Obtención de información de organizaciones gubernamentales • Interacción con organizaciones gubernamentales • Banca electrónica • Acceso a otros servicios financieros • Provisión de servicios a clientes (incluye: prestación de servicios al cliente en línea o por correo electrónico, catálogos de productos o listas de precios, especificaciones de productos o configuración en línea, soporte post-venta y seguimiento en línea) • Venta de productos en línea • Contratación interna o externa • Capacitación de personal <p>Las empresas pueden responder con relación a más de una actividad.</p>

Fuente: CEPAL (Olaya, 2007) y Partnership on Measuring ICT for Development (2009).

Los indicadores de las CEPAL presentan las siguientes observaciones para el levantamiento de la encuesta (CEPAL, 2009):

- Se recomienda que el informante para la sección de TIC sea una persona de esa área, aun cuando el resto de la encuesta sea contestada por personal contable.
- En la pregunta de conexión se recomienda preguntar por el tipo de conexión y no necesariamente por la velocidad, aunque esta decisión queda a criterio de cada país. En el caso de las empresas, se puede indagar por la velocidad y las tecnologías, ya que se espera que los encargados de las TIC de las empresas tengan un mayor conocimiento de dichas tecnologías.
- Sin embargo, en las microempresas, se recomienda indagar solamente por el tipo de conexión, puesto que todas las conexiones, con excepción de la conexión por línea conmutada (dial-up), se considerarían de banda ancha.

En términos de velocidad, se entiende como conexiones de banda ancha aquellas con una velocidad superior a 256 Kbps.

- Se recomendación indagar acerca del porcentaje de personal que utiliza habitualmente PC e Internet y no por el número exacto de personas.

3.3 Panorama general de la industria de las TIC en México

Varios factores del año 2009 como la crisis económica y la influenza H1N1, han afectado a México más que a otras economías emergentes, presentando una caída en el PIB y una lenta recuperación prevista para el año 2010. Afectado por esta situación, las telecomunicaciones registraron un crecimiento de solo 13.4% anual durante el tercer trimestre de 2009 y un acumulado de 12.6%, mientras en el mismo trimestre de 2008 fue de 24% anual y un acumulado 31.4%. (Fuente: COFETEL, 2009).

En la industria del software el Dr. Clemente Ruiz (2004) afirma que el crecimiento de esta industria fue impulsado por la crisis de principios de los años 80, la cual cerró la importación de tecnología y obligo al desarrollo de una base de ingenieros y técnicos que pudieran dar mantenimiento a la capacidad instalada⁵³. El ritmo de crecimiento desde entonces es superior al de la economía nacional, lo que indica el potencial de desarrollo que existe para esta industria en el país.

En el año 1994 había un total de 636 empresas⁵⁴ que desarrollaban software o proporcionaban un servicio relacionado con esta industria, para el año 2002 según datos de PROSOFT el número de empresas creció exponencialmente a 2,095 y para el año 2007 pasaron a ser 2,134 empresas. Un dato significativo es el crecimiento de empleos del año 2007 con respecto al 2002, pasando de 269,620 a 387,098 empleos (PROSFOT, 2008).

Por otra parte, hay esfuerzos para la formulación de una política dirigida a fortalecer la investigación e innovación en la industria del software en México:

- PROSOFT fue creado en 2004 para apoyar el desarrollo y crecimiento de la industria del software con la expectativa de un ritmo de crecimiento anual del 10% hasta 2014.
- Hay 23 clústeres a nivel nacional de Tecnologías de Información en México, que agrupan a más de 700 empresas nacionales (PROSOFT, 2009).

En un estudio de competitividad del 2009 realizado por PROSOFT (2009) se resalta tres factores de los clústeres:

⁵³ Básicamente mainframes IBM

⁵⁴ Según datos del Dr. Clemente Ruiz (2004)

1. Los clústeres son relativamente jóvenes y se han posicionado en un nivel de competitividad regional y nacional.
2. Los factores externos influyen en gran medida en la Competitividad de los clústeres (vulnerabilidad ante las condiciones económicas y políticas en que se desenvuelven).
3. Las condiciones de la demanda (tamaño de mercado local y sofisticación) es el principal factor que afecta la competitividad.

Tabla 3.8 Índice de competitividad de Clúster de TI

Clústeres	Índice de competitividad	Clústeres	Índice de competitividad
IJALTI	5.22	AIETIC	4.57
CSOFTMTY	5.21	INTEQSOFT	4.55
MIT Cluster	5.03	CTI Laguna	4.51
IT@BAJA	5.02	Cluster TI Puebla	4.50
New Media	5.01	INNOVATIA	4.41
PROSOFTWARE	5.01	Coahuila IT Cluster	4.39
FIDSOFTWARE	4.93	Cluster TI Tlaxcala	4.36
Tit@m	4.72	Cluster TIM	4.35
CITYUCATAN	4.67	AISAC	4.32
TI Sonora	4.65	CONCYTEG	4.31
Ver@cluster	4.60	Cluster TI Oaxaca	4.00

Fuente: PROSOFT (2009)

Por otra parte, en el sector de Externalización de Procesos de Negocios (Business Process Outsourcing, BPO), según el Índice de Ubicación de Servicios Globales 2009 (tabla 3.9), México es una de las principales opciones competitivas al situarse en el lugar 11 de 50 países. Este índice considera tres factores (A.T. Kearney, 2009)⁵⁵:

- el atractivo financiero;
- la disponibilidad y habilidad de la gente;
- y el ambiente de negocios, en la tabla 3.9 se presenta las primeras 14 posiciones.

A.T. Kearney (Haneine, 2009) estima que para el año 2013 los mercados globales de TI y BPO serán de \$71 y \$45 mil millones de dólares y estima que si México puede crecer al ritmo global, las industrias de TI y BPO alcanzarían en conjunto \$6.7 mil millones de dólares en el 2013, un mercado atractivo para la industria de las TIC en México (Figura 3.2 y 3.3).

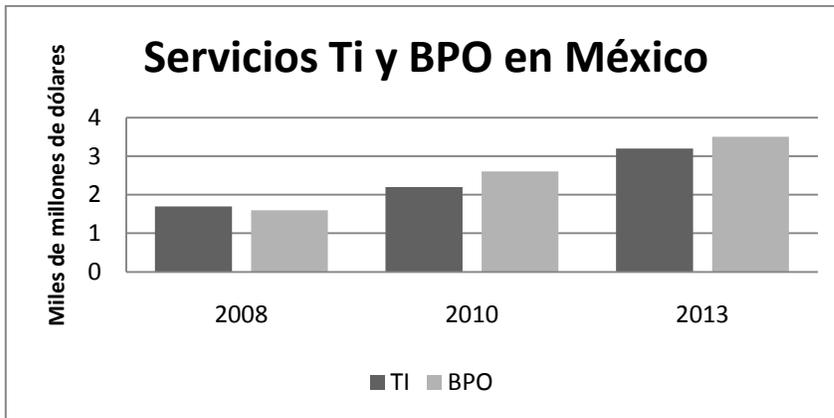
⁵⁵ El detalle de las métricas utilizadas en este índice se pueden consultar en la página 18 de “The Shifting Geography of Offshoring” de A.T. Kearney citado en las referencias bibliográficas.

Tabla 3.9 Índice de Ubicación de Servicios Globales 2009

Ranking	País	Atractivo financiero	Disponibilidad y habilidad de la gente	Ambiente de negocios	Total
1	India	3.13	2.48	1.3	6.91
2	China	2.59	2.33	1.37	6.29
3	Malaysia	2.76	1.24	1.97	5.98
4	Tailandia	3.05	1.30	1.41	5.77
5	Indonesia	3.23	1.47	0.99	5.69
6	Egipto	3.07	1.20	1.37	5.64
7	Filipinas	3.19	1.17	1.24	5.60
8	Chile	2.41	1.20	1.89	5.50
9	Jordania	2.99	0.91	1.59	5.49
10	Vietnam	3.21	1.02	1.24	5.47
11	México	2.48	1.50	1.45	5.43
12	Brasil	2.18	1.83	1.37	5.39
13	Bulgaria	2.83	0.89	1.62	5.34
14	E.E.U.U.	0.47	2.71	2.15	5.33

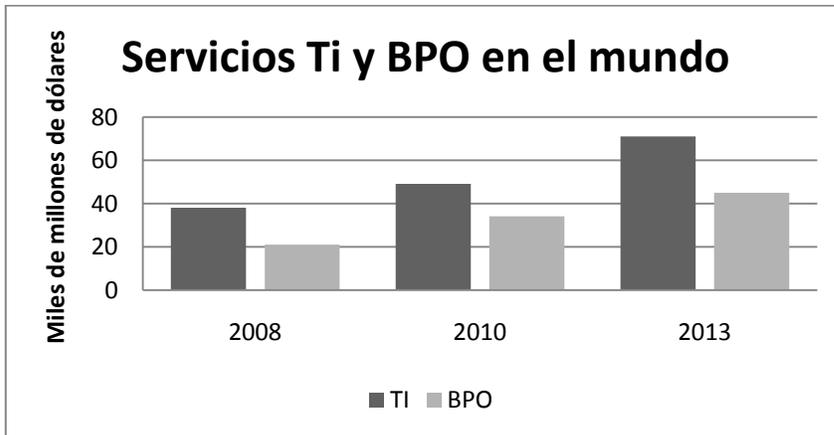
Fuente: A.T. Kearney (2009)

Figura 3.2 Crecimiento estimado del mercado mexicano de TI y BPO



Fuente: Elaboración propia con información de A.T. Kearney (2009)

Figura 3.3 Crecimiento estimado del mercado mundial de TI y BPO



Fuente: Elaboración propia con información de A.T. Kearney (2009)

4 Diseño de la investigación

4.1 Planteamiento del problema

Las organizaciones de hoy en día requieren como recurso clave el conocimiento (Drucker, 1999), que obtienen de diversas fuentes, siendo un activo estratégico que sustenta la posición competitiva de la empresa. El conocimiento es un recurso que no se agota y tiende a incrementarse con su uso, pero puede llegar a no ser administrado en las organizaciones (Medellín, 2008:59).

El autor identifico que en las empresas suelen existir procesos organizacionales que generan información, conocimiento tácito⁵⁶ que en la medida de lo posible, se convierte en explícito⁵⁷ por la experiencia de la operación diaria de los empleados, pero frecuentemente se ignora su origen al ser adquirido de manera informal, ello facilita la pérdida de conocimiento cuando el trabajador abandona la organización. Dejando ver que la inexistencia de políticas claras de Administración del Conocimiento en las organizaciones, representa pérdidas no fácilmente cuantificables que resta competitividad a la empresa, de ahí la importancia de la presente investigación.

Rivas (2002) afirma que las Tecnologías de la Información han permitido que la transmisión y administración del conocimiento sea una realidad. Gilbert Probst (1999) por su parte explica la Administración del Conocimiento con un marco conceptual donde las Tecnologías de la Información tienen un papel determinante en tres de sus ocho bloques: el desarrollo, la distribución y la preservación del conocimiento (Obeso, 2003).

La complejidad de las actuales herramientas de Tecnologías de la Información es un factor que desalienta la Administración del Conocimiento, pero con el surgimiento de las tecnologías englobadas dentro de la llamada Web 2.0 es posible subsanar esta deficiencia, al estar sustentadas en la colaboración. Por lo tanto, una investigación que identifique cuáles Tecnologías Web 2.0 son auxiliares en la Administración del Conocimiento en la PYME mexicana, ofrecerá una aportación al campo de la administración y en específico a la Administración del Conocimiento.

⁵⁶ Nonaka y Takeuchi (2009: 7) lo define como un conocimiento muy personal (intuición, ideas y corazonadas subjetivas), que no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, resultando difícil de transmitir y compartir con otras personas en la organización.

⁵⁷ Es aquel que es procesado por formulas establecidas en la organización para ser transmitido a otras personas (Nonaka y Takeuchi, 1995:7 y Puga Murguía, 2007:59).

La relevancia social de la investigación, está dada por la exploración de las nuevas herramientas tecnológicas para facilitar la Administración del Conocimiento en la PYME del sector industrial de las TIC. La contribución de la presente investigación a las Ciencias de la Administración y en específico al campo de la Administración del Conocimiento, radica en una investigación empírica para medir el grado de adopción de Herramientas 2.0 para la Administración del Conocimiento de la PYME mexicana.

4.2 Objetivos

General

Identificar las Herramientas Web 2.0 relacionadas a la Administración del Conocimiento en las Pymes mexicanas.

Específicos

- a) Identificar modelos con evidencia empíricas para la Administración del Conocimiento.
- b) Definir qué es la Tecnología Web 2.0
- c) Identificar las Herramientas Web 2.0 que den soporte a la Administración del Conocimiento.
- d) Describir los elementos necesarios para denominar a una organización Empresa 2.0
- e) Estructurar un instrumento de medición para identificar la existencia de los procesos de Administración del Conocimiento y uso de Tecnologías Web 2.0

4.3 Hipótesis de trabajo

La hipótesis que se propone es:

El proceso de generación, organización, transferencia, y utilización del conocimiento en la Administración del Conocimiento de las empresas esta positivamente relacionado con el uso de Tecnologías Web 2.0

4.4 Variables

Administración del conocimiento

Definición conceptual: Proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.

Definición operacional: Actividades de generación (mediante la creación o adquisición), organización (que implica el almacenamiento), transferencia, y utilización del conocimiento de la empresa.

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Definición conceptual: sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores.

Definición operacional: uso de los recursos de Tecnologías de Información y Comunicaciones, con actividades realizadas en Internet.

Tecnología Web 2.0

Definición conceptual: etiqueta utilizada para denominar el estadio del nuevo modo de usar y entender la tecnología Web, teniendo como premisa la inteligencia colectiva, donde prima la colectividad en la generación, transmisión y consumo de la información, creando un ciclo de generación de conocimiento e innovación. Apoyado por software denominado *Herramientas 2.0* que se caracterizan por su facilidad de uso e interoperabilidad con otras aplicaciones, permitiendo al receptor de la comunicación la oportunidad de crear y compartir información con los demás usuarios de la Web 2.0

Definición operacional: Número y tipo de Herramientas 2.0 utilizadas en los procesos organizacionales y las condiciones para su adopción en la empresa.

4.5 Metodología empleada

Para el marco teórico se realizó un *metaanálisis* basado en los temas de: Administración del Conocimiento; Tecnologías Web 2.0; la PYME en México; metodología de la investigación y elaboración de instrumentos de medición; bajo un enfoque bibliométrico para obtener un estudio informacional con el objetivo de identificar el estado del arte de los temas tratados.

El alcance de la investigación es *descriptivo* al especificar las Tecnologías Web 2.0 para la Administración del Conocimiento. Es *exploratorio* debido a que en la literatura revisada, no se localizó un estudio que relacione la Administración del Conocimiento con las Tecnologías Web 2.0 en la PYME mexicana.

El diseño de la investigación es *cuantitativo no experimental*, al no manipularse deliberadamente las variables para solo observarse el fenómeno (Hernández, Fernández y Baptista, 2006:205). Es del tipo *transversal* al realizarse en un

momento determinado, pues lo que interesa es el fenómeno en el presente (Pick y López, 1994:28) y se apoya en la observación del participante y en el instrumento construido a partir de los resultados encontrados en el estado del arte con un enfoque prospectivo.

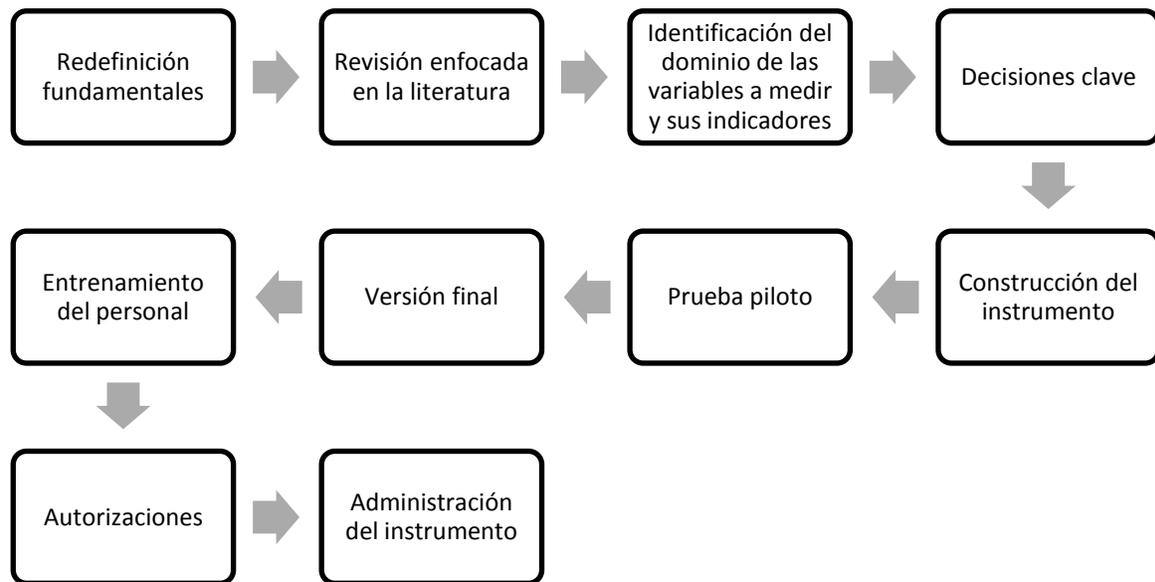
4.6 Selección de la muestra

La muestra se conforma por Pymes del sector TIC que pertenecen al clúster de TI ProSoftware de la Ciudad de México, se considero a todas las empresas señaladas en la página Web del clúster⁵⁸. El directorio de estas empresas fue construido con información de la misma página del clúster, con búsquedas en Google y en redes sociales profesionales. Obteniendo al final un directorio de diecinueve empresas con el nombre de cada una, sitio Web, dirección, teléfono, nombre del CEO y su correo electrónico.

4.7 Elaboración del instrumento

La construcción del instrumento de medición se desarrollo siguiendo los lineamientos de la metodología de Hernández Sampieri (2006) que se gráfica en la figura 4.1

Figura 4.1 Diagrama del proceso para construir un instrumento de medición



Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006:293).

⁵⁸ La pagina de la asociación del clúster es prosoftware.org.mx

Redefinición fundamentales

a) ¿Qué va a ser medido?

La existencia de procesos de Administración del Conocimiento y el tipo de Tecnologías Web 2.0 en los procesos de la empresa.

b) ¿Qué o quién van a ser medidos?

Directores Generales (CEO) de Pymes de la industria TIC, siguiendo las recomendaciones de la CEPAL y OSILAC (2009) para aplicar encuestas.

c) ¿Cuándo?

Tercera semana del mes de diciembre de 2009 y la primera quincena del mes de enero de 2010.

d) ¿Dónde?

En empresas del clústeres ProSoftware de la ciudad de México

e) ¿El propósito al recolectar los datos es?

Identificar en las empresas el uso de Herramientas Web 2.0, que demostrara la existencia de procesos de Administración del Conocimiento, estén o no formalizados en la organización.

f) ¿Las definiciones operacionales son?

Se han definido en el apartado de variables del presente capítulo.

g) ¿Qué tipo de datos se van a obtener?

Datos estadísticos y descriptivos de las empresas.

Revisión enfocada en la literatura e identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores

El marco teórico, ha permitido identificar en la variable Administración del Conocimiento los instrumentos de medición con evidencias empíricas que los sustenten, así como variables, indicadores, muestras de estudio, condiciones de aplicación, información sobre confiabilidad y validez, pero cabe destacar que en la revisión con el tutor de tesis los modelos investigados presentaron inconsistencias en la elaboración de los ítems. En el caso de la variable Tecnologías Web 2.0 al no existir una operacionalización sustentada en evidencias empíricas, se han tomado los indicadores teóricos localizados en la revisión de la literatura. Sin embargo, para la identificación del uso de las TIC en las empresas los indicadores utilizados están sustentados en metodologías de organizaciones reconocidas a nivel internacional como la CEPAL.

Decisiones clave

De la evaluación de los instrumentos presentados en el marco teórico, se han seleccionado las dimensiones, indicadores e ítems de la matriz metodológica de la tabla 4.1 y que serán la base de la construcción del instrumento de medición.

Tabla 4.1 Matriz metodológica

Proceso de administración del conocimiento Referencia: Pérez González, D. (2005)				
Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Amplitud de la escala
Administración del conocimiento	Generación	Identificación del proceso	adq1. Adquiere conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas, universidad, centros tecnológicos, etc. adq2. Se relaciona con profesionales y técnicos expertos externos a su empresa. adq3. Acuden habitualmente a ferias y exposiciones adq4. El conocimiento procede del interior de la propia empresa. Aprovechamos nuestra información procedente de sugerencias y quejas de clientes, sugerencias del personal, etc.	1= total desacuerdo y 7= total acuerdo
	Organización	Identificación del proceso	mem2. Manuales de procedimiento, documentación y archivos. mem3. Bases de datos o Intranet que permiten almacenar experiencias y conocimientos para ser usados con posterioridad mem4. Existen directorios de teléfonos o correos electrónicos por áreas funcionales que permiten identificar al experto en un tema concreto	1= total desacuerdo y 7= total acuerdo
	Trasferencia	Identificación del proceso	dis1. Los objetivos de la empresa son comunicados a todos sus miembros dis2. Se elaboran periódicamente informes escritos que se reparten a todo el personal informando de los avances y marcha de la empresa dis3. Existen en la organización empleados que participan en varios equipos y actúan como enlaces dis4. Se dispone de mecanismos que garantizan que las mejores prácticas son compartidas entre las distintas áreas de la empresa. dis5. Para distribuir información se utilizan las TI, correo electrónico, Web, Intranet	1= total desacuerdo y 7= total acuerdo
	Utilización	Identificación del proceso	int2. Los empleados comparten experiencias entre sí int3. Los empleados comprenden las funciones de otras personas o departamentos int4. El trabajo en equipo es una práctica habitual en la empresa int5. Utilizan las TI para compartir experiencias, aprender otros puestos, trabajar en equipo	1= total desacuerdo y 7= total acuerdo

Uso de TIC				
Referencia: Indicadores de uso de TIC en las empresas. (CEPAL y OSILAC)				
Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Amplitud de la escala
Uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Recursos tecnológicos	Empleados que usan computadora	(B2) ¿Qué proporción de empleados de su empresa usaron habitualmente una computadora en el trabajo durante <el período>?	Porcentaje entre 0 y 100
		Empleados que usan Internet	(B4) ¿Qué proporción de empleados de su empresa utilizaron habitualmente Internet en el trabajo durante <el período>?	Porcentaje entre 0 y 100
		Presencia en la Web	(B5) ¿Su empresa estaba presente en la Web en <fecha de referencia>?	Sí No
		Tenencia de intranet	(B6) ¿Su empresa tenía una Intranet en <fecha de referencia>?	Sí No
		Recepción de pedidos por Internet	(B7) ¿Su empresa recibió pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por Internet durante <el período>?	Sí No
		Realización de pedidos por Internet	(B8) ¿Su empresa hizo pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó compras) por Internet durante <el período>?	Sí No
		Tipo de conexión a Internet	(B9) ¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante <el período>?	Banda estrecha, Banda ancha fija, Banda ancha móvil
		Tenencia de red de área local (LAN)	(B10) ¿Su empresa tenía una red de área local (LAN) en <fecha de referencia>?	Sí No
		Tenencia de red externa (extranet)	(B11) ¿Su empresa tenía una Extranet en <fecha de referencia>?	Sí No

	Actividades en Internet	Uso de Internet	(B12) ¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante <el período>?	<ul style="list-style-type: none"> – Envío o recepción de correo electrónico – Realización de llamadas telefónicas o videoconferencias por Voz IP – Uso de mensajería instantánea o espacios de discusión – Obtención de información de bienes y servicios – Obtención de información de organizaciones gubernamentales – Interacción con organizaciones gubernamentales – Banca electrónica – Acceso a otros servicios financieros – Provisión de servicios a clientes – Venta de productos en línea – Contratación interna o externa – Capacitación de personal – Gestión de la empresa (planeación, organización, dirección y control) – Campañas de mercadotecnia – Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnología
--	-------------------------	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Listado de Herramientas Web 2.0

Referencia: Taxonomía propuesta de la tabla 2.3 y para la W5 y W6 el marco teórico

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Amplitud de la escala
Web 2.0	Herramientas 2.0	Redes sociales	(W1) De las siguientes lista de redes sociales, señale ¿cuáles utilizan en la empresa?	LinkedIn Xing Facebook Sonico My Space Last.FM FriendFeed Ping.fm Otra(s) ¿cuál(es)?

		Contenido 2.0	(W2) De las siguientes lista de herramientas de contenidos 2.0, señale ¿cuáles se utilizan en la empresa?	Blogger Wordpress Typepad Twitter Wikidot Wikipedia Zoho Thinkfree Google Docs Slideshare Scribd Socialtext Basecamp Zoho Otra(s) ¿cuál(es)?
		Multimedia 2.0	(W3) De las siguientes lista de herramientas de multimedia 2.0, señale ¿cuáles se utilizan en la empresa?	Flickr PicasaWeb Youtube Ustream LiveStream iTunes Otra(s) ¿cuál(es)?
		Organización de contenidos	(W4) De las siguientes lista de organizadores de contenido, señale ¿cuáles se utilizan en la empresa?	del.icio.us reddit dig FeedBurner Otra(s) ¿cuál(es)?
		Vigilancia 2.0	(W5) De las siguientes lista de herramientas de Vigilancia 2.0, señale ¿cuáles se utilizan en la empresa?	Bloglines Google reader Netvides Technorati Tweetscan 123people Alertas de google Alexa Google analytic Twitter friends Blogpulse Adwords Otra(s) ¿cuál(es)?
	Adopción	Condiciones para la adopción de herramientas 2.0	(W6) Disponen de mecanismos que garanticen que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas áreas. (W7) Tienen un plan de capacitación en TI para los empleados.	Si No Sí, de forma permanente Sí, de forma eventual No se tiene

Fuente: Elaboración del autor

Notas: se agrego las escalas: Gestión de la empresa; Campañas de mercadotecnia; e Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnología, al item B12 por considerar que son actividades que también se desarrollan en Internet y que no han sido incluidas en los parámetros de la CEPAL y la OSILAC. De igual forma, se ha propuesto dos preguntas para la dimensión Adopción de la variable Web 2.0, con base en el apartado 2.4 (Indicadores) del marco teórico.

Construcción del instrumento

Los reactivos han sido desarrollados siguiendo la matriz metodológica (tabla 4.1), utilizando en la mayoría de las preguntas una escala nominal con *enunciados de hecho*, sin embargo es pertinente señalar que los instrumentos localizados para medir la variable Administración del Conocimiento eran *enunciados de actitud*, por lo tanto los reactivos de esta variable han sido reformulados a *enunciados de hecho*. Cada enunciado señala al final (entre paréntesis) el ítem que le dio origen utilizando la codificación de la matriz metodológica. Los reactivos han sido redactados en enunciados claros, concisos y directos utilizando el vocabulario más simple posible considerando que la población son empresas de TIC.

Reactivos de la variable Administración del Conocimiento

Dimensión Generación

1. Adquieren conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas (clúster, universidad, centros tecnológicos) (adq1).
Sí No
2. Tienen relación con expertos externos a su empresa (adq2).
Sí No
3. Acuden a eventos donde adquieren conocimiento (como ferias, exposiciones, etc.) (adq3).
Sí No
4. Utilizan el conocimiento procedente de (adq4):
 - Sugerencias de clientes
 - Quejas de clientes
 - Sugerencias de empleados
 - No se utiliza

Dimensión Organización

5. El conocimiento tecnológico que se utiliza es almacenado en documentos (manuales de procedimiento, documentación, etc.) (mem2)
Sí No
6. La experiencia (*know how*) de los empleados es almacenada en (mem3):
 - Documentos
 - Sistema informático
 - No se almacena
7. Manejan directorios que permiten identificar a un experto en un tema concreto (mem4).
Sí No

Dimensión Tráferencia

8. Los objetivos de la empresa son comunicados a todos sus miembros (dis1).
SÍ No
9. Se elaboran periódicamente informes escritos que se reparten a todo el personal informando de los avances de la empresa (dis2).
SÍ No
10. Existen en la organización empleados que participan en varios equipos de áreas funcionales (dis3).
SÍ No
11. Existen en la organización empleados que actúan como enlaces entre equipos de las áreas funcionales (dis3).
SÍ No
12. Se dispone de mecanismos que garantizan que las mejores prácticas son compartidas entre las distintas áreas de la empresa (dis4).
SÍ No
13. ¿Qué tipo de TI utilizan para distribuir información en la empresa (dis5). (La lista proviene del tabla 1.11 de las tecnologías duras para la AC) Nota: Si se utiliza alguna herramienta de TI este ítem es afirmativo y se contabiliza como 1 para la variable analizada.
- Herramientas colaborativas
 - Intranet
 - Sistemas de administración de documentos con flujos de trabajo
 - Sistemas para toma de decisiones
 - Bases de conocimiento
 - Directorio de expertos
 - Mapas de conocimiento
 - Sistemas expertos
 - Motores de búsqueda
 - No se utiliza ninguna

Dimensión Utilización

14. Los empleados comparten experiencias entre sí (int1).
SÍ No
15. Dan a conocer a los empleados las funciones de (int3):
- Las áreas funcionales de la empresa.
 - Compañeros de área.
 - No se dan a conocer
16. El trabajo en equipo es una práctica habitual en la empresa (int4).
SÍ No
17. Utilizan las TI para compartir(int5):
Nota: Al seleccionar una opción este ítem vale 1 para la valoración de la variable
- Experiencias
 - Aprender de otros puestos
 - Trabajar en equipo
 - No se utilizan

Reactivos de la variable uso de TIC

Dimensión Recursos Tecnológicos

18. ¿Qué proporción de empleados de su empresa usaron habitualmente una computadora durante 2009? (B2)
19. ¿Qué proporción de empleados de su empresa utilizaron habitualmente Internet durante 2009?(B4)
20. ¿Su empresa tienen sitio Web?(B5)
Sí No
21. ¿Su empresa tienen una Intranet? (B6)
Sí No
22. ¿Su empresa realizó ventas por Internet durante 2009? (B7)
Sí No
23. ¿Su empresa realizó compras por Internet durante 2009? (B8)
Sí No
24. ¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante 2009? (B9)
 - Banda ancha fija
 - Banda ancha móvil
 - Banda estrecha (*descarga inferior a 256kb*)
25. ¿Su empresa tiene una red de área local (LAN)? (B10)
Sí No
26. ¿Su empresa tenía una Extranet? (B11)
Sí No

Dimensión Actividades en Internet

27. ¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante 2009? (B12)
 - Envío o recepción de correo electrónico
 - Realización de llamadas telefónicas (Videoconferencias, Voz IP, Webcam, Skype, etc)
 - Uso de mensajería instantánea
 - Espacios de discusión
 - Obtención de información de bienes y servicios
 - Obtención de información gubernamental
 - Realización de trámites gubernamentales
 - Uso de banca electrónica
 - Acceso a otros servicios financieros
 - Servicio a clientes
 - Contratación de personal
 - Gestión de la empresa (planeación, organización, dirección y control)
 - Campañas de mercadotecnia
 - Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnología

Reactivos de la variable Web 2.0

Dimensión Herramientas 2.0

28. De las siguientes lista de redes sociales, señale ¿cuáles utilizan en los procesos de la empresa?
(W1)
- LinkedIn
 - Xing
 - Facebook
 - Otra(s) ¿cuál(es)?
29. De las siguientes lista de herramientas de contenidos, señale ¿cuáles utilizan en los procesos de la empresa?(W2)
- Blogger
 - Wordpress
 - Twitter
 - Wikidot
 - Zoho
 - Thinkfree
 - Google Docs
 - Slideshare
 - Socialtext
 - Basecamp
 - Otra(s) ¿cuál(es)?
30. De las siguientes lista de herramientas de multimedia, señale ¿cuáles utilizan en los procesos de la empresa?(W3)
- Flickr
 - PicasaWeb
 - Youtube
 - Ustream
 - LiveStream
 - iTunes (podcast)
 - Otra(s) ¿cuál(es)?
31. De las siguientes lista de organizadores de contenido, señale ¿cuáles utilizan en los procesos de la empresa?(W4)
- del.icio.us
 - FeedBurner
 - Otra(s) ¿cuál(es)?
32. De las siguientes lista de herramientas de vigilancia, señale ¿cuáles utilizan en los procesos de la empresa?(W5)
- Google reader
 - Technorati
 - Alertas de google
 - Google analytic
 - Otra(s) ¿cuál(es)?

Dimensión Condiciones de Adopción

33. Disponen de mecanismos que garanticen que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas áreas.(W6)

Sí No

34. Tiene un plan de capacitación en TI para los empleados. (W7)

- Sí, de forma permanente
- Sí, de forma eventual
- No se tiene

Prueba piloto

Se aplico una prueba piloto a tres empresas⁵⁹ en la ciudad de México, seleccionadas por conveniencia, esto con el fin de obtener comentarios y sugerencias acerca de los reactivos para detectar posibles dificultades en la codificación y redacción.

Versión final

Como resultado de la aplicación de la prueba piloto y las observaciones del tutor de tesis, la redacción de algunos ítemes se preciso; estas adecuaciones fueron de forma. En la tabla 4.2 se presenta los reactivos finales que integran el instrumento de medición, así como la información necesaria para su codificación y posterior análisis de contenido en la tabla 4.3. El diseño final del instrumento se localiza en los anexos.

Tabla 4.2 Matriz del instrumento final de medición

Identificación de la estratificación de las empresas					
Dimensión	Ítemes	Escala	Amplitud de Escala	Código	Columna
Estratificación	A) Estratificación de la empresa	Ordinal	Micro Pequeña Mediana	1 2 3	1
	B) Indique el número de empleados aproximados de su empresa durante 2009.	Razón	Número de empleados	#	2
	C) Indique los ingresos anuales aproximados de 2009 de su empresa en MDP.	Razón	Millones de pesos	#	3
Variable: Administración del Conocimiento					
Dimensión	Ítemes	Escala	Amplitud de Escala	Código	Columna
Generación	1. Adquieren conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas (<i>clústeres, universidades, centros tecnológicos, etc.</i>).	Nominal	Sí No	1 0	4

⁵⁹ S&C Constructores de Sistemas, Imax sistemas, Symetry.

	2. Tienen relación con expertos externos a su empresa.	Nominal	Sí No	1 0	5
	3. Acuden a eventos donde adquieren conocimiento (<i>ferias, exposiciones, etc.</i>).	Nominal	Sí No	1 0	6
	4. Utilizan el conocimiento procedente de:	Nominal	-Sugerencias de clientes. -Quejas de clientes -Sugerencias de empleados. -No se utiliza.	1 1 1 0	7 8 9 7-9
Organización	5. El conocimiento tecnológico de la empresa es almacenado en documentos (<i>manuales de procedimiento, documentación, etc.</i>)	Nominal	Sí No	1 0	10
	6. La experiencia (<i>know how</i>) de los empleados es almacenada en	Nominal	-Documentos. -Sistemas informáticos. -No se almacena.	1 1 0	11 12 10,12
	7. Tienen directorios que permiten identificar a un experto en un tema concreto	Nominal	Sí No	1 0	13
Trasferencia	8. Los objetivos de la empresa son comunicados a todos los empleados	Nominal	Sí No	1 0	14
	9. Se distribuye periódicamente a los empleados informes de los avances de los objetivos de la empresa	Nominal	Sí No	1 0	15
	10. Hay empleados que participen en varios equipos de diversas áreas	Nominal	Sí No	1 0	16
	11. Existen empleados con el rol específico de ser el enlace entre los equipos de las diversas áreas	Nominal	Sí No	1 0	17
	12. Disponen de mecanismos que garanticen que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas áreas	Nominal	Sí No	1 0	18
	13. ¿Qué tipo de TI utilizan para distribuir información en la empresa?	Nominal	Si No -Herramientas colaborativas (<i>Mensajería instantánea, Correo electrónico, Lotus, Share Point, etc.</i>). - Sistemas de admin. de	1 0 1 1	19 20

			documentos con flujos de trabajo (<i>WorkFlow, ECM, etc.</i>). -Sistemas para toma de decisiones (<i>Balanced Scorecard, ERP, BI, CRM, etc.</i>).	1	21 22
Utilización	14. Los empleados comparten experiencias entre sí	Nominal	Sí No	1 0	23
	15. Dan a conocer a los empleados las funciones de	Nominal	- Las áreas funcionales de la empresa. - Compañeros de área - No se dan a conocer	1	24
				2 0	25 24,25
	16. El trabajo en equipo es una práctica habitual en la empresa	Nominal	Sí No	1 0	26
17. Utilizan las herramientas de TI para compartir	Nominal	Sí No -Experiencias. - Aprender de otros puestos. - Trabajar en equipo	1	27	
			0	28	
			1	29	
			1	30	
Variable: Uso de Tecnologías de la Información y Comunicaciones					
Dimensión	Ítems	Escala	Amplitud de Escala	Código	Columna
Recursos Tecnológicos	18. ¿Qué proporción de empleados usaron habitualmente una computadora durante 2009?	Razón	Porcentaje de 0 a 100	#	31
	19. ¿Qué proporción de empleados utilizaron habitualmente Internet durante 2009?	Razón	Porcentaje de 0 a 100	#	32
	20. ¿Su empresa tienen sitio Web?	Nominal	Sí No	1 0	33
	21. ¿Su empresa tienen Intranet?	Nominal	Sí No	1 0	34
	22. ¿Su empresa realizó ventas por Internet durante 2009?	Nominal	Sí No	1 0	35
	23. ¿Su empresa realizó compras por Internet durante 2009?	Nominal	Sí No	1 0	36
	24. ¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante 2009?	Nominal	-Banda ancha fija -Banda ancha móvil -No	1	37
				1 0	38 37-38
	25. ¿Su empresa tiene LAN (red de área local)?	Nominal	Sí No	1 0	39
26. ¿Su empresa tiene VPN (Extranet)?	Nominal	Sí No	1 0	40	
Uso de Internet	27. ¿Para cuál de las siguientes actividades utiliza Internet en su empresa?	Nominal	-Envío o recepción de correo electrónico -Realización de llamadas	1	41
				1	42

			telefónicas (Videoconferencias, Voz IP, Webcam, Skype, etc) -Uso de mensajería instantánea -Espacios de discusión -Obtención de información de bienes y servicios -Obtención de información gubernamental -Realización de trámites gubernamentales -Uso de banca electrónica -Acceso a otros servicios financieros - Servicio a clientes - Contratación de personal - Gestión de la empresa (planeación, organización, dirección y control) - Campañas de mercadotecnia - Actividades de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnología -No se utilizo	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0	43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 41-54
Variable: Web 2.0					
Dimensión	Ítemes	Escala	Amplitud de Escala	Código	
Condiciones de adopción	28. Tienen un plan de capacitación en TI para los empleados	Nominal	Sí No - Sí, de forma permanente - Sí, de forma eventual	1 0 1 2	55 56
	29. Disponen de un plan de incentivos para los empleados que ayudan a incrementar la productividad en la empresa	Nominal	Sí No	1 0	57
Herramientas 2.0	30. ¿Qué redes sociales utiliza en los procesos de la empresa?	Nominal	-LinkedIn -Facebook -Otra(s) ¿Cuál(es)? -No	1 1 Texto 58,59	58 59
	31. ¿Cuáles herramientas de contenido utilizan en los procesos de la empresa?	Nominal	- Blogs (Blogger o Wordpress)	1	60
			- Twitter	1	61
			- Wikis	1	62
- Google Docs			1	63	
		- Otra(s) ¿Cuál(es)? -No	Texto 0	60-63	
32. ¿Qué herramientas multimedia para web utilizan en los procesos de	Nominal	- Youtube	1	64	
		- LiveStream	1	65	
		- Otra(s) ¿Cuál(es)?	1		

	la empresa?		-No	Texto 0	64,65
	33. Señale que otras herramientas Web utilizan en los procesos de su empresa	Nominal	- Google Reader - Alertas de búsqueda de Google - Google analytics - AdWords - Otra(s) ¿Cuál(es)? - No	1 1 1 1 Texto 0	66 67 68 69 66-69

Fuente: Elaboración del autor.

Tabla 4.3 Análisis de contenido para el análisis de las variables compuestas de la matriz

Unidad de análisis	Categoría	Subcategoría (item)	Variable de la Matriz		Columna
			Ubicación	# Total	
Administración del conocimiento	Generación	1-4	4-9	6	70
	Organización	5-6	10,11	2	71
	Trasferencia	8-13	14-19	6	72
	Aplicación	14-17	23-27	5	73
Uso de TIC	Recursos Tecnológicos	21,23,24.2,26	34,36,38,40	4	74
	Actividades en Internet	27	42-54	13	75
Web 2.0	Condiciones de adopción	28,29	55, 57	2	76
	Herramientas 2.0	30-33	58-69	12	77

Fuente: Elaboración del autor.

Entrenamiento del personal

El tamaño de la muestra es reducido, por tanto no se requiere personal adicional para el levantamiento de las encuestas, siendo el autor quien lleve a cabo esta actividad.

Autorizaciones

Se solicitara el apoyo del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración (PPCA) de la UNAM, para que se proporcione un oficio donde se sustente que el tipo de investigación, tiene el objetivo de enriquecer el cuerpo de conocimiento de las Ciencias en Administración; de igual forma se garantice el anonimato de los resultados; y el compromiso de compartir los hallazgos con las empresas que participen en el estudio.

Administración del instrumento y codificación

El cuestionario será aplicado a directores generales (CEO) mediante entrevista personal, el procedimiento para concertar una cita es el siguiente:

- Envío de correo electrónico para presentar la investigación e invitarlos a participar. En el correo se adjuntara la carta de apoyo del PPCA de la UNAM.

- Días después se realizara el contacto telefónico con las asistentes de los directores para concertar una cita.
- En caso de no lograr un contacto telefónico, se concertara cita por correo electrónico y en la manera de lo posible de forma presencial.

La codificación se realizara en el programa SPSS, por lo que las tabla 4.2, 4.3 y 2.3 (capítulo 2), serán de gran utilidad para esta actividad.

4.8 Confiabilidad y Validez

La confiabilidad permite comprobar en qué medida los indicadores de la investigación están relacionados entre sí y las medidas están libres de errores aleatorios (Shepherd y Helms, 1995⁶⁰), en otras palabras la confiabilidad es la exactitud de la medición, para ello existen varios instrumentos como el *Test-Retest* o el Coeficiente *Alpha* de *Cronbach*. Sin embargo para la presente investigación no es posible utilizar técnicas de confiabilidad, pues el instrumento de la investigación describe y explora solo *hechos*.

La validez afirma Puga (2002:101-104) se refiere al grado en que un instrumento de medición mide realmente lo que pretende medir y no otros factores. Se puede analizar desde tres aspectos:

1. *Validez de contenido: Grado en que una prueba representa el universo de reactivos del cual se extrajo y es útil sobre todo para evaluar la utilidad de las pruebas.*
2. *Validez de constructo: Juicio de lo apropiado de las inferencias extraídas de las puntuaciones de la prueba (instrumento de medición) respecto a posiciones individuales en una variable llamada constructo.*
3. *Validez de consistencia interna: Evidencia de homogeneidad⁶¹ del instrumento de medición.*

La *validez de contenido* del instrumento de medición se sustenta, en que los reactivos fueron desarrollados a partir de la literatura revisada del estado del arte, considerando instrumentos que presentaron evidencias empíricas, con la excepción de la variable *Tecnologías Web 2.0*, que por su reciente aparición no tienen indicadores sustentados en evidencias empíricas. Por lo tanto, la investigación presenta *validez de contenido* sustentado en la matriz metodológica.

⁶⁰ Citado en Segarra (2006:277)

⁶¹ Resultado de una de las evidencias de la validez de constructo.

5 Análisis de resultados

Quien dice la verdad, casi no dice nada.

Antonio Porchia

Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de resultados, mediante frecuencias y porcentajes con gráficos para los 29 ítems nominales de los 33 ítems que conforman el instrumento. Los cuatro ítems restantes fueron del tipo de *razón*, dos de ellos definieron la estratificación de la empresa y los otros dos el porcentaje de computadoras y uso de Internet en las empresas, para estos ítems por sus características solo se utilizó frecuencias.

Se realizó un análisis de cada una de las variables de la matriz de datos y en su caso de las variables de investigación en SPSS, donde se obtuvieron las tablas de frecuencias que fueron la base para las gráficas realizadas en una Excel debido a su flexibilidad en el formato. Algunos análisis se complementaron con observaciones surgidas en las conversaciones con los directores de las empresas, ya que ellos mostraron un gran interés por el estudio y en cada pregunta realizada ahondaban en el tema.

Finalmente para efecto de no extender la información más allá de lo necesario, se condesaron algunas variables de la matriz de datos, considerando el criterio de la tabla 4.3 del análisis de contenido.

5.1 Característica de la muestra

De las 19 empresas que conformaron la muestra se logró la participación de 15 de ellas. Las empresas que no participaron se debió a que no fue posible contactarlas bajo ninguna instancia, como lo fue correo electrónico, teléfono o de forma presencial en las oficinas. Este fue el caso de tres de ellas, con respecto a la cuarta empresa que no participó, se debió a que su actividad está enfocada a presidir el concejo del clúster.

Los 15 casos fueron levantados con entrevistas a los CEO, 13 de estas entrevistas fueron de forma personal y dos por correo electrónico (por cuestiones de distancia geográfica al momento de realizar el levantamiento de las encuestas).

La estratificación de las empresas de la muestra según los parámetros de la Secretaría de Economía publicados en el D.O.F el 20 de julio de 2009 fue la siguiente:

- 14 empresas medianas
- 1 empresa grande

Se observo que el número de empleados de la muestra, está en un rango de entre 6 y hasta los 200 puestos laborales, con un promedio de 113 personas por empresa, presentando un desvío promedio de 128 empleados con respecto a la media. Por otra parte, los ingresos de las empresas en 2009 fueron de los \$6 MDP hasta los \$200 MDP, con un desvío promedio de \$48 MDP con respecto al ingreso promedio de la muestra de \$38 MDP.

Tabla 5.1 Estadística descriptiva del número de empleados e ingresos anuales

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Número de empleados	12	500	113.13	128.44
Ingresos anuales en MDP	6	200	38.17	48.30

Fuente: Elaboración del autor

5.2 Categoría Generación de Conocimiento

Esta categoría se conformo por seis variables de la matriz de datos y presento los 15 casos como validos.

Tabla 5.2 Frecuencias de la categoría Generación de Conocimiento

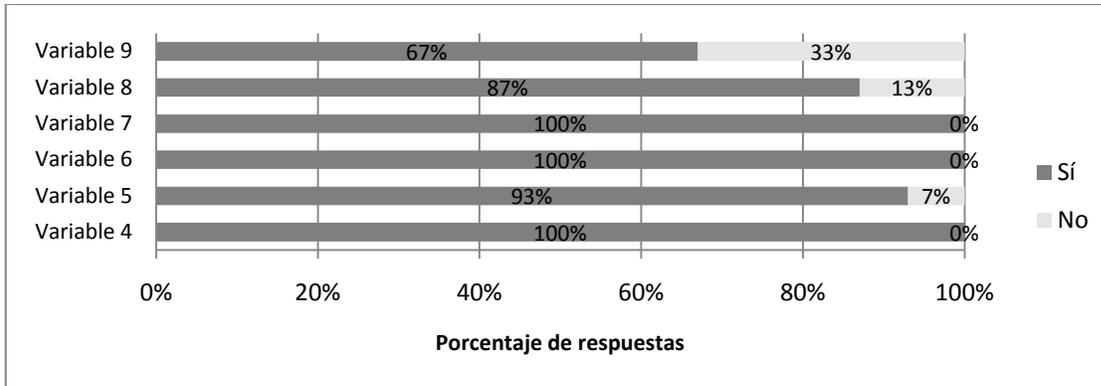
Nº	Variable de la matriz de datos		Frecuencia	Porcentaje
4	Adquieren conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas	Sí	15	100%
		No	0	0%
5	Acuden a eventos donde adquieren conocimiento	Sí	14	93%
		No	1	7%
6	Tienen relación con expertos externos a su empresa	Sí	15	100%
		No	0	0%
7	Utilizan el conocimiento procedente de Sugerencias de clientes	Sí	15	100%
		No	0	0%
8	Utilizan el conocimiento procedente de Quejas de clientes	Sí	13	87%
		No	2	13%
9	Utilizan el conocimiento procedente de Sugerencias de empleados	Sí	10	67%
		No	5	33%

Fuente: Matriz de datos

El nivel de adopción de los procesos evaluados en la Generación de Conocimiento es alto, con la excepción del proceso procedente de la sugerencia de empleados (variable 9) que representa sólo un 67 por ciento de los casos, este dato es interesante si se compara con el proceso de generación de conocimiento proveniente de las sugerencias de clientes (variable 7) que es del 100 por ciento de los casos. Ello deja ver que se valora el proceso de creación de conocimiento

proveniente de los clientes, pero se le resta importancia al conocimiento proveniente de los empleados en tres de cada diez casos.

Figura 5.1 Frecuencias de respuestas de la categoría generación de conocimiento



Fuente: Tabla 5.2

5.3 Categoría Organización del Conocimiento

Para esta categoría el 100 por ciento de los casos fueron validos. Al análisis se le agrego la variable 12 (El *know how* de los empleados es almacenado en sistemas informáticos) a las dos contempladas en la tabla de análisis de contenido, solo con fines de compararla con la variable 11 que mide aspectos muy similares⁶².

Se observa que el conocimiento tecnológico de las empresas es prácticamente almacenado en documentos por el 100 por ciento de las empresas, debido por el estímulo que proporciona el clúster para ayudar a las empresas a obtener buenas prácticas mediante el uso de metodologías de desarrollo de software certificadas.

Tabla 5.3 Frecuencia de la categoría Organización del Conocimiento

Nº	Variable de la matriz de datos		Frecuencia	Porcentaje
10	El conocimiento tecnológico de la empresa es almacenado en documentos	Sí	14	93%
		No	1	7%
11	El <i>know how</i> de los empleados es almacenado en documentos	Sí	13	87%
		No	2	13%
12	El <i>know how</i> de los empleados es almacenado en sistemas informáticos	Sí	7	47%
		No	8	53%

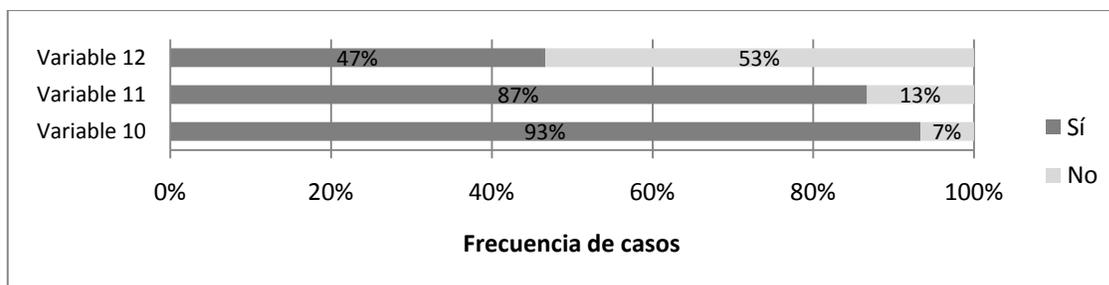
Fuente: Matriz de datos

Por otra parte, el *know how* de los empleados se almacena en 13 de las 15 empresas encuestadas predominando el uso de documentos, debido probablemente a que las metodologías de buenas prácticas que implementan las empresas, en sus procesos de desarrollo de software estipulan el “cómo”, pero no

⁶² En el análisis de la variable de investigación Administración del Conocimiento se explicara el por qué fue descartada esta variable del análisis de contenido

el “dónde” se organiza todo este conocimiento, por lo que resulta en muchos casos más práctico utilizar un editor de textos para tal fin.

Figura 5.2 Frecuencia de respuestas de la categoría Organización del Conocimiento



Fuente: Tabla 5.3

5.4 Categoría Tráferencia de Conocimiento

La categoría se conformo por seis variables de la matriz de datos y se analizo el 100 por ciento de los casos considerados como validos. De los procesos medidos de Tráferencia de Conocimiento, destaca la variable 15 sobre la distribución de informes de avances de objetivos empresariales, donde solo cuatro de cada diez empresas tienen esta práctica hacia sus empleados. Con respecto a las otras variables, se obtuvieron resultados positivos en el orden del 80 por ciento al 100 por ciento de los procesos medidos de Tráferencia de Conocimiento.

Tabla 5.4 Frecuencias de la categoría Tráferencia de Conocimiento

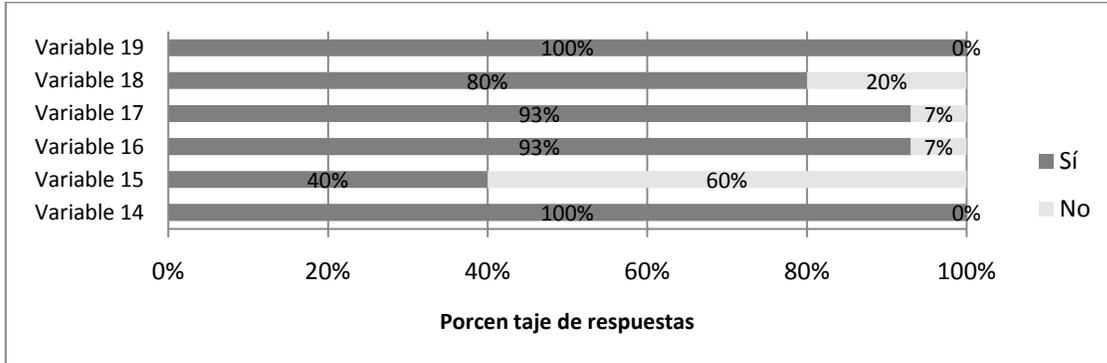
Nº	Variable de la matriz de datos		Frecuencia	Porcentaje
14	Los objetivos de la empresa son comunicados a todos los empleados	Sí	15	100%
		No	0	0%
15	Se distribuye periódicamente a los empleados informes de los avances de los objetivos de la empresa	Sí	6	40%
		No	9	60%
16	Hay empleados que participen en varios equipos de diversas áreas	Sí	14	93%
		No	1	7%
17	Existen empleados con el rol específico de ser el enlace entre los equipos de las diversas áreas	Sí	14	93%
		No	1	7%
18	Disponen de mecanismos que garanticen que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas áreas	Sí	12	80%
		No	3	20%
19	Utilizan TI para distribuir información en la empresa	Si	15	100%
		No	0	0%

Fuente: Matriz de datos

La variable 19 de la matriz de datos que corresponde al ítem 13 se convirtió en un reactivo de respuesta múltiple, al considerar la obiedad de la medición en empresas del sector de TIC, por lo tanto la respuesta fue considerada como

positiva. En la amplitud de escala se considero tres categorías⁶³ de herramientas de TI, para tener un mejor nivel de profundidad del tipo de tecnologías que utilizan las empresas para Trasferir Conocimiento.

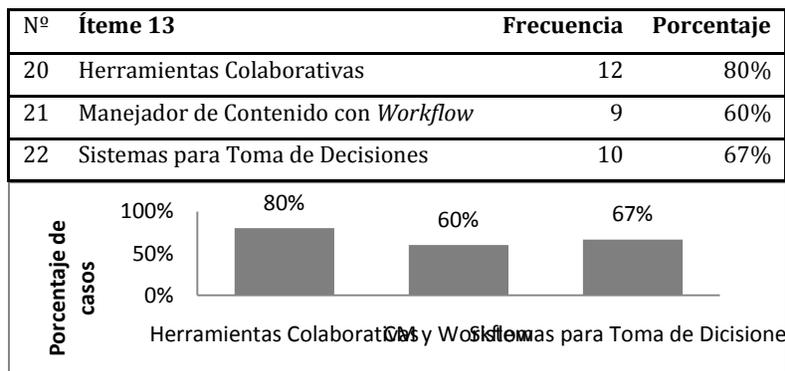
Figura 5.3 Frecuencias de respuestas de la categoría Tránsito de Conocimiento



Fuente: Tabla 5.4

Se deduce de los resultados de esta variable, que las herramientas colaborativas son las más utilizadas para distribuir información en la empresa con un 80 por ciento, resaltando el uso de herramientas más avanzadas como lo son los Sistemas para Toma de Decisiones, con una penetración de dos terceras partes de la muestra. Cabe señalar que un porcentaje importante de las empresas, han desarrollado sus propios sistemas para distribuir información al interior de la empresa, observación realizada por los CEO al momento de realizar la encuesta.

Figura 5.4 Tipo de TI utilizadas para distribuir información en las empresas



Fuente: Matriz de datos

5.5 Categoría Utilización del Conocimiento

La categoría se conformo por cinco variables de la matriz de datos y todos los casos fueron validos. El 100 por ciento de la muestra afirmo que el proceso del uso del conocimiento relacionado al trabajo en equipo y el intercambio de

⁶³ Estas categorías fueron el resultado del marco teórico y de las observaciones realizadas por los encuestados de la prueba piloto.

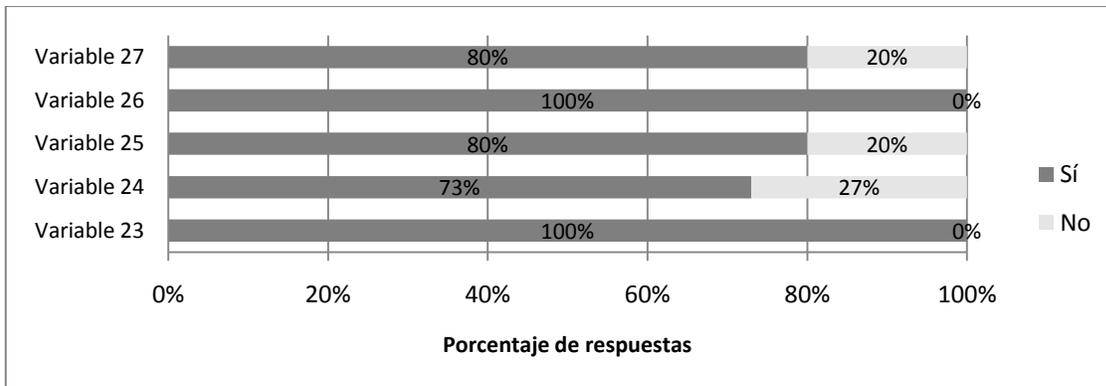
experiencias se da en la totalidad de los casos. Destaca que en tres de cada diez empresas aproximadamente, no se dan a conocer las funciones de las áreas funcionales de la empresa, pero la proporción cambia a dos de cada diez cuando se utiliza el conocimiento para dar conocer las funciones de los compañeros de áreas.

Tabla 5.5 Frecuencia de la categoría Utilización del Conocimiento

Nº	Variable de la matriz de datos		Frecuencia	Porcentaje
23	Los empleados comparten experiencias entre sí	Sí	15	100%
		No	0	0%
24	Dan a conocer a los empleados las funciones de cada área	Sí	11	73%
		No	4	27%
25	Dan a conocer a los empleados las funciones su compañeros de área	Sí	12	80%
		No	3	20%
26	El trabajo en equipo es habitual	Sí	15	100%
		No	0	0%
27	Utilización TI para compartir conocimiento	Sí	12	80%
		No	3	20%

Fuente: Matriz de datos

Figura 5.5 Frecuencia de respuestas de la categoría Utilización del Conocimiento



Fuente: Tabla 5.5

5.6 Categoría Recursos Tecnológicos

Para el análisis de esta categoría se descarto algunas variables de la matriz de datos, por considerar que miden aspectos básicos para la operación de las empresas y que sin ellos simplemente no operaría la empresa, en otros casos las variables miden aspectos que son obsoletos o no prácticos por las características de las empresas de la muestra. Cabe señalar que metodológicamente esta variables si fueron medidas y fueron capturadas en la matriz de datos. A continuación se señalan los motivos de cada una de las variables de la matriz que fueron descartadas:

- Tenencia de computadoras e internet: es una herramienta e insumo básico para la operación de la empresa, cabe señalar que la muestra arrojó el 100 por ciento de respuestas positivas a su uso.
- Ventas por Internet: la muestra arrojó un resultado 0% debido a que las empresas son desarrolladores de soluciones a la medida de software, por lo tanto no pueden ofrecer un producto terminado para su venta en internet.
- Tipo de conexión: se descartó la banda estrecha al ser obsoleto su uso en este tipo de empresas. También fue descartada la banda ancha fija al ser un insumo básico para la operación de la empresa. Por lo tanto, solo se consideró la banda ancha móvil como variable para esta categoría.
- Tenencia de LAN: la red de área local también es considerada parte de la infraestructura básica para operar la empresa, por lo que también se descartó.

Realizada estas acotaciones, se observó en la muestra que dos de cada tres empresas cuentan con una Intranet, siendo este un medio tecnológico utilizado para la administración del conocimiento según la literatura revisada en el marco teórico.

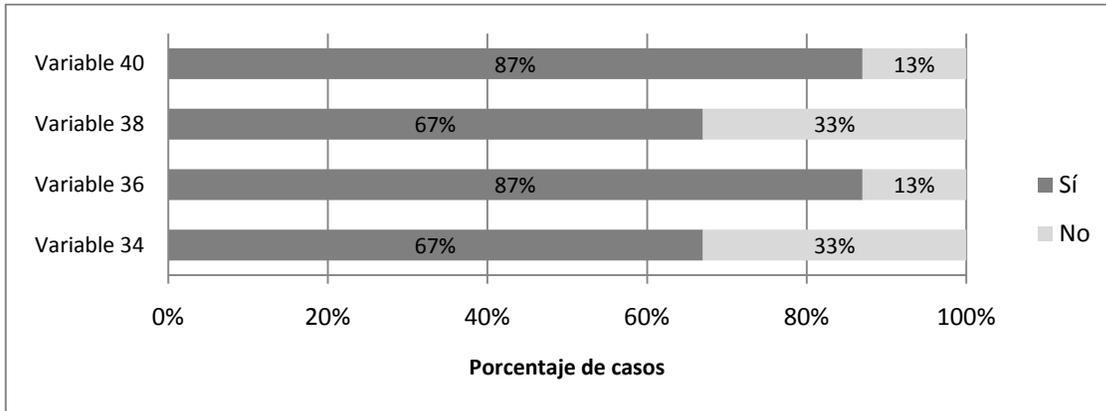
Tabla 5.6 Frecuencia de la categoría Recursos Tecnológicos

Nº	Variable de la matriz de datos	Frecuencia	Porcentaje	
34	Tenencia de intranet	Sí	10	67%
		No	5	33%
36	Realización de compras por Internet	Sí	13	87%
		No	2	13%
38	Conexión a Internet de banda ancha móvil	Sí	10	67%
		No	5	33%
40	Tenencia de VPN	Sí	13	87%
		No	2	13%

Fuente: Matriz de datos

El 87 por ciento de las empresas cuenta con una red privada virtual (VPN), este dato es interesante, porque esta tecnología permite el acceso a la red de área local (LAN) de la empresa y por ende a los recursos de información de la misma desde cualquier lugar geográfico, facilitando el proceso de Administración del Conocimiento. En este mismo rubro también es interesante conocer que dos de cada tres empresas cuentan al menos con un acceso a internet de banda ancha móvil, lo que en conjunto con la VPN, elimina el factor lugar y tiempo como barreras para acceder a los recursos de información de la empresa.

Figura 5.6 Frecuencia de respuestas de la categoría Recursos Tecnológicos



Fuente: Tabla 5.6

5.7 Categoría tipo de actividades en el uso de Internet

En esta categoría se descarto la variable de la matriz de datos “uso de correo electrónico”, al ser considera una actividad cotidiana en los procesos de las empresas del sector estudiado, pero al igual como otras variables que no se consideraron para el análisis de los resultados también fue medida y se encuentra en la matriz de datos.

Tabla 5.7 Frecuencia de la categoría del tipo de actividades en el uso de Internet

#	Variable de la matriz de datos	Frecuencia	Porcentaje
42	Uso de voz IP	14	93%
43	Uso de mensajería instantánea	14	93%
44	Uso de foros	8	53%
45	Obtención de información de ByS	10	67%
46	Obtención de información de gubernamental	14	93%
47	Trámites gubernamentales	15	100%
48	Uso de Banca electrónica	15	100%
49	Uso de otros servicios financieros	9	60%
50	Servicio clientes	9	60%
51	Reclutamiento	14	93%
52	Gestión empresarial	9	60%
53	Campañas de mercadotecnia	4	27%
54	IC y VT	10	67%

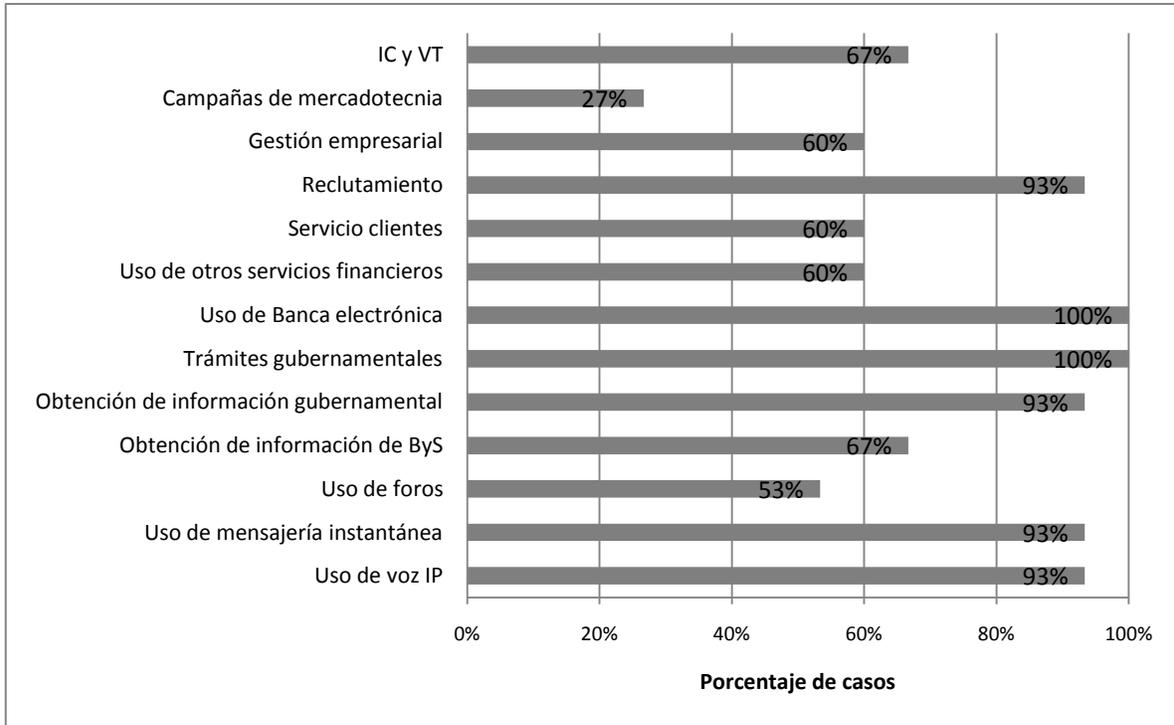
Fuente: Matriz de datos

De las variables medidas en esta categoría se analizan las que están relacionadas con el uso de Tecnologías Web 2.0. La primera de ellas es el reclutamiento de personal, donde 14 de los 15 casos analizados realizan esta actividad en internet, si se considera que uno de los objetivos de las redes sociales profesionales es

reclutan talentos, esta actividad en Herramientas Web 2.0 no debe implicar una barrera de adopción en las empresas.

El servicio a clientes presenta un área de oportunidad para utilizar Tecnologías Web 2.0, pues solo seis de cada diez empresas ofrecen este servicio enteramente por internet, por lo tanto el uso de Herramientas Web 2.0 puede representar que el 100% de las empresas ofrezcan la totalidad del soporte a sus clientes en Internet.

Figura 5.7 Frecuencia de respuestas de la categoría del tipo de actividades en el uso de Internet



Fuente: Tabla 5.7

El mayor auge que ha tenido la Web 2.0 en las empresas se relaciona con la mercadotecnia, al representar costos inferiores en comparación a una campaña tradicional y por permitir un acercamiento directo a los posibles clientes. Aproximadamente una de cada cuatro empresas de la muestra realiza actividades de mercadeo en internet⁶⁴, pero ninguna en herramientas Web 2.0

Con relación a las actividades de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica, estas se centran principalmente en conocer que hace la competencia visitando su página Web y solo una empresa ha contratado el servicio de vigilancia 2.0 como servicio para conocer que dicen de ella en Internet.⁶⁵

⁶⁴ En conversación con los CEO's al levantar los cuestionarios, comentaban que su campaña de mercadotecnia se enfoca al uso de AdWord de Google.

⁶⁵ Esta pregunta como algunas otras no se circunscribían a un simple "si no", los CEO ahondaban más en el tema, lo que permitió enriquecer varios análisis.

5.8 Categoría Condiciones de Adopción

Después de realizado el análisis de estas variables el autor concluye, que no son representativas para definir el grado de condiciones necesarias para adoptar Herramientas 2.0 en las empresas, sin embargo, se explora algunas condiciones o variables como la capacitación y los incentivos, ambas relacionadas con las buenas prácticas para la adopción exitosa de Herramientas 2.0

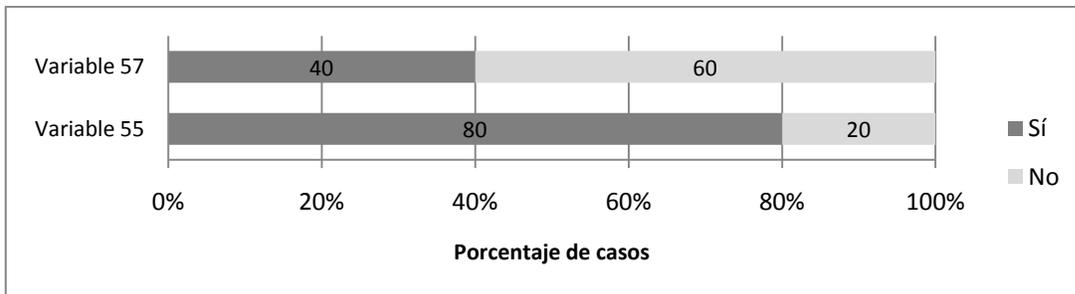
Tabla 5.8 Frecuencias de la categoría Condiciones de Adopción

Variable de la matriz de datos		Frecuencia	Porcentaje
Plan de capacitación en TI	Sí	12	80%
	No	3	20%
Incentivos para la productividad	Sí	6	40%
	No	9	60%

Fuente: Matriz de datos

Es probable que si una empresa cuenta con planes de capacitación para sus empleados, puede no existir la reticencia al cambio tecnológico, debido a que ellos saben que serán capacitados en las nuevas herramientas. Este es un factor favorable en las empresas del clúster de TI, donde ocho de cada diez empresas cuentan con planes de capacitación, incluso el autor de la presente investigación presencié en dos empresas la capacitación de recién egresados de la universidad, con el fin de que en el corto plazo se integren a proyectos de la empresa. Por lo tanto, se considera que la capacitación en Herramientas 2.0 no representara una barrera en las empresas estudiadas.

Figura 5.8 Frecuencias de preguntas de la categoría Condiciones de Adopción



Fuente: Tabla 5.8

Por otra parte, solo en dos de cada cinco empresas se tienen incentivos para el incremento de la productividad, este dato es de llamar la atención porque en la literatura revisada se menciona: que una práctica que fomenta la adopción de Herramientas 2.0 es precisamente un plan de incentivos; aunque no siempre represente aspectos monetarios.

5.9 Categoría Herramientas 2.0

Esta categoría contabilizo el tipo y número de Herramientas Web 2.0 que se utilizan en las empresas, presentando un 27 por ciento de casos perdidos, debido a que los entrevistados comentaron que no utilizan este tipo de herramientas, por lo tanto, el análisis considero a 11 casos como validos.

Tabla 5.9 Resumen de los casos de la categoría Herramientas 2.0

Casos	Nº	Porcentaje
Validos	11	73%
Perdidos	4	27%
Total	15	100%

Fuente: Matriz de datos

Se observa que las tres herramientas más utilizadas están relacionadas a redes sociales: LinkedIn con el 82 por ciento, Twitter con el 73 por ciento y Facebook con el 64 por ciento. Si a estas tres herramientas se le agrega el 55 por ciento de Youtube, se tienen un grupo de cuatro herramientas que son utilizadas por lo menos en la mitad de las empresas.

Tabla 5.10 Frecuencia de la categoría Herramientas 2.0

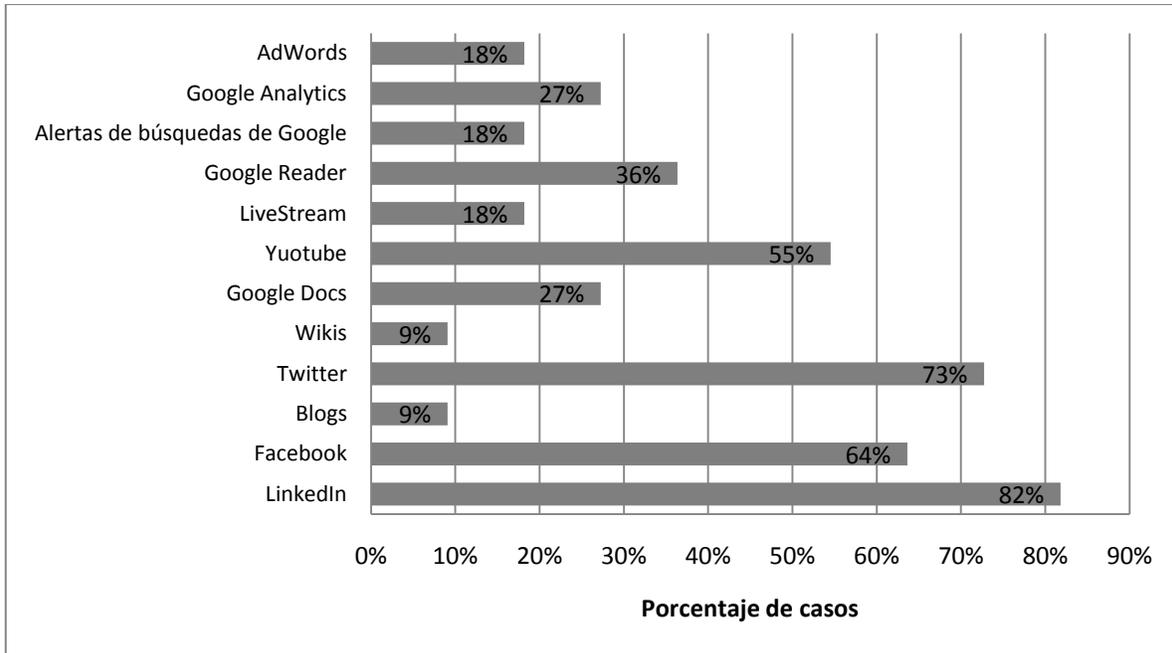
Nº	Variable de la matriz de datos	Frecuencia	Porcentaje
58	LinkedIn	9	82%
59	Facebook	7	64%
60	Blogs	1	9%
61	Twitter	8	73%
62	Wikis	1	9%
63	Google Docs	3	27%
64	Yuotube	6	55%
65	LiveStream	2	18%
66	Google Reader	4	36%
67	Alertas de búsquedas de Google	2	18%
68	Google Analytics	3	27%
69	AdWords	2	18%

Fuente: Matriz de datos

Destaca que las herramientas menos utilizadas son las de generación de contenidos, el blog está presente solo en una empresa y el wiki tiene la misma condición. Sin embargo, se observa que la herramienta Google Docs tiene una frecuencia de tres, que al igual que un blog o un wiki facilita la distribución de contenidos, además de las funciones inherentes de una suite de oficina. Otra herramienta no presente son los *podcast* que si bien, debido a sus características

no es probable su uso en esta industria, puede servir como complemento en la capacitación de empleados.

Figura 5.9 Frecuencia de respuestas de la categoría Herramientas 2.0



Fuente: Tabla 5.10

5.10 Variable Administración del Conocimiento

Esta variable de investigación mide los procesos de Administración del Conocimiento, observándose un alto porcentaje de ellos en las empresas.

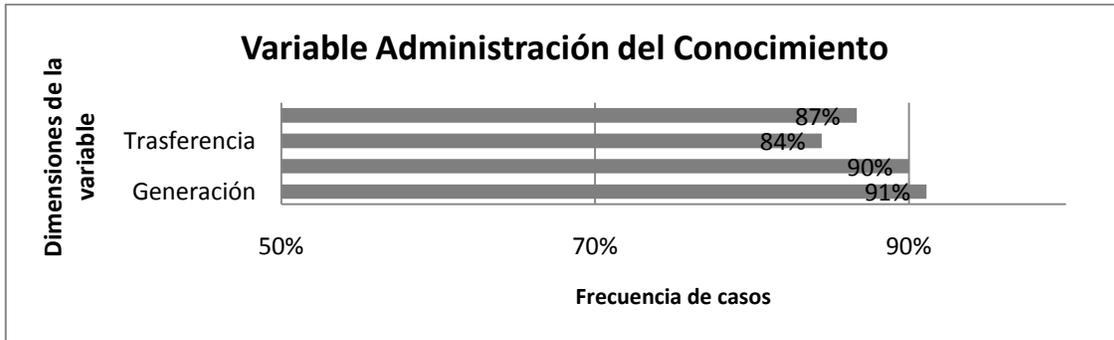
Tabla 5.11 Frecuencias de la variable Administración del Conocimiento

Dimensión	Casos validos	Total de variables de la matriz	Frecuencia	Porcentaje con respecto al total
Generación	15	6	82 de 90	91%
Organización	15	2	27 de 30	90%
Trasferencia	15	6	76 de90	84%
Utilización	15	5	65 de 75	87%

Fuente: Matriz de datos

De forma detallada se encontró que la Generación de Conocimiento es el proceso más habitual en las empresas con una frecuencia de 91 por ciento, igualado prácticamente con el proceso de Organización del Conocimiento con un 90 por ciento, seguido de la Utilización del Conocimiento con un 87 por ciento, y con un 84 por ciento del proceso de Trasferencia de Conocimiento.

Figura 5.10 Frecuencias de las respuestas de la variable Administración del Conocimiento



Fuente: Tabla 5.11

Se eliminó dos variables de la matriz de datos para la evaluación de la dimensión Generación del Conocimiento, la primera de ellas la variable 12 fue descartada por lo siguiente:

- La dimensión se evaluó inicialmente con cuatro variables de la matriz de datos, dos de ellas (la 11 y la 12) median aspectos similares referentes al almacenamiento de la experiencia de los empleados, diferenciándose solo por el tipo de soporte para almacenar el conocimiento.
- Como se mencionó en el análisis de esta categoría, es menos frecuente utilizar un sistema informático para almacenar este conocimiento, lo cual explica probablemente el que este medio sea utilizado solo por el 47 por ciento de las empresas y que el otro medio de soporte (documentos) sea utilizado por el 87 por ciento de las empresas. Estos datos modificaban sustancialmente el valor de la variable.
- También se observó en la matriz de datos que las empresas que almacenaban la experiencia de los empleados en sistemas informáticos también lo hacían en documentos.
- Por lo tanto, realizadas estas observaciones se descartó la variable de la matriz de datos 12, referente al almacenamiento de la experiencia de los empleados en sistemas informáticos, con el fin de obtener una dimensión más confiable que midiera este proceso.

Con respecto a la siguiente variable la número 13 de la matriz de datos “directorio de expertos” no fue considerada por lo siguiente:

- El término “Directorio de Expertos” utilizado en el ítem para esta variable, no fue acertado su uso para evaluar esta variable, ya que se prestó a confusión e incluso se le llegó a relacionar con empresas de reclutamiento de personal.
- Debido a ello la variable registró una frecuencia del 47 por ciento que al ser comparada con otras variables de la matriz de datos resultó ser baja.

- Se considera que se debió haber usado en su lugar la descripción de: “Directorio por áreas con nombre, correos y teléfonos”.

5.11 Variable uso de TIC

Con respecto a esta variable de investigación se observó que las empresas utilizan al menos el 77 por ciento de los recursos tecnológicos que fueron medidos y que las actividades realizadas en Internet fueron de al menos un 82 por ciento del total analizado. Es pertinente señalar que estos porcentajes son menores a lo que se pudiera esperar de empresas de TIC, pero esto es debido a que se descartaron variables de la matriz de datos que se consideraron pertinentes y que han sido explicadas en apartados anteriores.

Tabla 5.12 Frecuencia de la variable TIC

Dimensión	Casos validos	Total de ítems	Frecuencia	% con respecto al total
Recursos Tecnológicos	15	4	46 de 60	77%
Actividades en Internet	15	13	160 de 195	82%

Fuente: Matriz de datos

5.12 Variable Web 2.0

El objeto de medición de esta variable fue exploratorio, por lo tanto los resultados han sido enfocados a describir el número de Herramientas 2.0 utilizadas en las empresas. Los resultados han sido descritos en el apartado 5.2.8, por tanto para no redundar en la información solo se realizan algunos comentarios pertinentes:

- Los resultados de esta variable eran inciertos cuando se realizó el marco teórico al no existir investigaciones empíricas en México del fenómeno Web 2.0 en las empresas.
- El tema Web 2.0 causó intereses entre los directores de las empresas que aceptaron participar en el estudio, motivados por conocer que se está haciendo en el ámbito académico con respecto a este tema y que de ello pueden utilizar en sus empresas.

Conclusiones y recomendaciones

Una tesis de maestría es la culminación de la etapa inicial de un investigador para crear conocimiento en un doctorado. En las Ciencias de la Administración una tesis de maestría busca resolver problemas conocidos en las empresas mediante técnicas administrativas con sustento empírico, por tanto, este proceso se garantiza con una metodología de investigación.

Los países más desarrollados son aquellos que invierten en Servicios, Conocimiento, y Tecnologías de Información y Comunicaciones. Una región o país que no priorice en su agenda política la investigación y democratización del conocimiento y la información de su población, no está ni estará por mucho tiempo en las mismas condiciones de competitividad que los demás.

La presente tesis fue en búsqueda de explorar precisamente nuevas herramientas de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) que fortalezcan el proceso de la Administración del Conocimiento en las empresas para fortalecer o crear ventajas competitivas. Si bien, la administración moderna del conocimiento ha sido estudiada en el ámbito administrativo desde la década de los 90, no se ha cristalizado la relación simbiótica de este proceso administrativo con las TIC, considerando a estas últimas un instrumento para facilitar la Administración del Conocimiento en las empresas. A lo anterior se suma que la generación actual que tiene el liderazgo de los cambios tecnológicos (denominada nativos digitales

por Prensky), el poder viene dado por la acción de compartir el conocimiento⁶⁶, facilitando una de las premisas de la Administración del Conocimiento.

Por ende, hoy en día las TIC en su diversificación de Tecnologías Web 2.0 lideradas por los nativos digitales, presentan un área de oportunidad para la Administración del Conocimiento de una forma más natural e incluso más económica, de lo que representaban las complejas y costosas herramientas de TIC de finales de los 90 o principios de la primera década de este siglo; tomando en cuenta que las empresas siempre tienen el interés por entender cualquier novedad tecnológica que contribuya a su competitividad.

Por otra parte, el uso de Tecnologías Web 2.0 en los procesos de negocio de las empresas se reduce a una experiencia de un par de años y al considerar que una de las características de la Web 2.0 es el “*computo en la nube*”⁶⁷, se entiende el porqué las empresas mexicanas tienen desconfianza de este tipo de servicios para sus procesos críticos de negocio.

Si bien, es cierta la afirmación de que se ha escrito casi todo sobre Administración del Conocimiento, una segunda limitante encontrada como consecuencia de lo planteado anteriormente se refiere a los aspectos metodológicos, al no encontrar en la revisión bibliográfica evidencias empíricas que relacionaran las variables de la presente investigación, o al menos, instrumentos con sustento empírico para

⁶⁶ A diferencia de la generación anterior (denominados inmigrantes digitales) donde el poder es el conocimiento por sí mismo.

⁶⁷ Bajo este esquema tecnológico el almacenamiento de la información se realiza en los servidores de las empresas que prestan este servicio. A diferencia del esquema tradicional donde el cliente tiene sus medios de almacenamiento en sus instalaciones.

medir el uso de TIC en la Administración del Conocimiento en empresas del sector estudiado.

Debido a las limitaciones planteadas y posiblemente a lo novedoso del tema en el ámbito empresarial mexicano, la investigación se limitó a explorar el uso de Tecnologías Web 2.0 en los procesos de Administración del Conocimiento de empresas del sector TIC.

Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados, la revisión bibliográfica del marco teórico identificó y sintetizó las dimensiones que conforman la Administración del Conocimiento (capítulo 1): Generar; Organizar; Transferir; Utilizar. Así como, las premisas de las que parte la Tecnología Web 2.0 (capítulo 2) para aprovechar la Inteligencia Colectiva en la generación, transmisión y consumo de información, creando un ciclo de generación de conocimiento e innovación.

Por consiguiente, la Administración del Conocimiento al promover el intercambio de conocimiento entre personas utilizando a las TIC para su eficaz y eficiente administración; y que las Tecnologías Web 2.0 facilitan el intercambio de información entre pares; se afirma que se cumplió con el objetivo general de la investigación al *identificar las Herramientas Web 2.0 relacionadas a la Administración del Conocimiento en las Pymes mexicanas.*

Por otra parte, se han cubierto satisfactoriamente los objetivos particulares planteados:

- *Identificar modelos con evidencias empíricas para la Administración del Conocimiento*, que fueron identificados en investigaciones doctorales presentadas en los últimos cinco años (2005-2009) en universidades de México y España. No obstante, la búsqueda fue compleja a pesar de tener un abundante resultado (alrededor de 30 documentos), debido a que se descartó la gran mayoría de las investigaciones revisadas, al no presentar todas las evidencias empíricas necesarias que sustentaran sus modelos. Aunado a ello, los cuatro modelos seleccionados que cumplían con las evidencias empíricas necesarias, presentaron inconsistencias en la elaboración de sus ítemes, siendo necesario realizar adecuaciones al modelo elegido por sugerencia del tutor de tesis, con el fin de utilizarlo en el diseño del instrumento de medición.
- *Definir qué es Tecnología Web 2.0*, con base a nueve autores consultados.
- *Identificar las Herramientas Web 2.0 que dan soporte a la Administración del Conocimiento*, auxiliándose de la taxonomía de Herramientas 2.0 propuesta por el autor y basada en tres autores consultados, para agrupar y así identificar a la amplia gama de Herramientas 2.0 que existe y crece día a día. La taxonomía propuesta es la siguiente: Redes Sociales; Contenido 2.0; Multimedia 2.0; Organización de Contenidos; y Vigilancia 2.0. El detalle y descripción de cada una se puede consultar en la tabla 2.3 del capítulo 2.
- *Describir los elementos necesarios para denominar a una organización Empresa 2.0*, partiendo de las características que deben tener las

empresas realizando un uso intensivo de Tecnologías Web 2.0, y tener en sus principios filosóficos lo que transmite la Web 2.0. Recordando que en ellas las personas son las protagonistas, es decir, el sustento principal no es la tecnología, sino las personas. Adicionalmente se identifico las condiciones necesarias para adoptar de forma exitosa Herramientas 2.0 en las empresas.

- *Estructurar un instrumento de medición para identificar la existencia de los procesos de Administración del Conocimiento y uso de Tecnologías Web 2.0, que fue diseñado a partir de las dimensiones de Administración del Conocimiento del modelo de la tesis de doctorado de Pérez (2009) y para las dimensiones de la variable Tecnologías Web 2.0 se recurrió a los indicadores de uso de TIC de la CEPAL y OSILAC, así como a la taxonomía propuesta de Herramientas 2.0 del marco teórico.*

Con respecto a la hipótesis de trabajo se concluye lo siguiente:

- Si bien, el instrumento diseñado permitió observar un alto grado de Administración del Conocimiento en las empresas y un uso considerable de Tecnologías Web 2.0, la hipótesis se cubrió parcialmente al no relacionar *el proceso de generación, organización, transferencia, y utilización del conocimiento en la Administración del Conocimiento con el uso de Tecnologías Web 2.0*, debido a las limitaciones expuestas al principio de estas conclusiones.
- No obstante, en la opinión del autor la investigación es un avance en este campo, abriendo un área de oportunidad para futuras líneas de

investigación al demostrar que existen un alto grado de Administración del Conocimiento en las empresas del sector estudiado, aunado al sustento empírico de que hay una apertura al uso de Tecnologías Web 2.0

Recomendaciones

Toda investigación aplicada es perfectible en el campo de las Ciencias Sociales y el caso de esta tesis no es la excepción. Se debe trabajar en dos vertientes del instrumento de medición sobre el uso de Tecnologías Web 2.0 en las empresas. En primera instancia, identificar en que procesos administrativos se utilizan estas tecnologías y en cuáles se podrían utilizar. En segunda instancia, diseñar un instrumento que involucre a todos los empleados de la organización para valorar el nivel de éxito real de estas herramientas.

Como consecuencia de ello se considera que habrá que desarrollar líneas de investigación en los siguientes aspectos:

- Modelo para el uso de Tecnologías Web 2.0 en los procesos administrativos de las empresas, que implique desde el proceso de selección de las Tecnologías Web 2.0 hasta la medición de resultados.
- Modelo de Administración del Conocimiento con Tecnologías Web 2.0
- Indicadores para medir el éxito de la implantación de Tecnologías Web 2.0 y por ende de una Empresa 2.0
- Indicadores para medir el uso de Tecnologías Web 2.0 en los procesos de Administración del Conocimiento.

- La ampliación del modelo sustentado empíricamente a otros sectores industriales, considerando las características particulares de cada industria.

Experiencias

La experiencia en la elaboración de la investigación ha sido gratificante, por una parte las entrevistas a los CEO de las empresas que conforman el clúster de TI ProSoftware, se prologaban más allá de las preguntas del instrumento diseñado, siendo en algunos casos el autor el entrevistado, lo que dejó ver el gran interés que tienen los empresarios sobre el tema de Web 2.0 y la trascendencia que tienen el tema para el campo del conocimiento en la Maestría en Administración de la Tecnología.

Por otra parte, fue enriquecedora al permitir un acercamiento al proceso de investigación aplicada, obteniendo un panorama de lo que puede ser una investigación de doctorado. Como resultado de este proceso se tienen el presente documento que tiene la intención de contribuir al campo de la investigación aplicada de la maestría y ser la base de futuras investigaciones, para ser leído y mejorado, para generar nuevos conocimientos en el campo de las Tecnologías Web 2.0 y la Administración del Conocimiento.

Referencias bibliográficas

Del capítulo 1

Esenciales

- Aladro, E. (1999). Seis leyes de la Información en *La información determinante*. Madrid: Tecnos. Consultado el 12 de agosto de 2009 en http://www.lajarda.com/ealadro/Libros/teoria_info.pdf
- Cornella, A. (2000). La información no es necesariamente conocimiento. En *Infonomia.com: la empresa es información*. Barcelona: Deusto.
- Cornella, A. (2002). El negocio está en la comprensión. En *Infonomía.com: la gestión inteligente de la información en las organizaciones*. Barcelona: Deusto.
- CEIN (2003). Cómo implantar un proyecto de gestión del conocimiento. Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra. Consultado el 5 de marzo de 2009 en http://www.navactiva.com/Web/es/descargas/cein/2003/Implantar_GC.pdf
- CEN. (2004). *European Guide to good Practice in Knowledge Management (CWA 14924)*. Comité Europeo de Normalización. Consultado el 12 de agosto de 2009, disponible en <https://www.cen.eu/CENORM/businessdomains/businessdomains/iss/cen+workshop+agreements/knowledge+management.asp>
- Davenport, T.H. y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben* (María José Moreno, tr.) [Working knowledge: How organizations manage what they know]. Argentina: Pearson Education.
- Delgado, D.J., et. al. (2009). *A Case Study on Knowledge Management Adoption in Mexico*. Trabajo presentado en Spring Conference IACSIT 2009 (International Association of Computer Science and Information Technology). Singapur. Indexado en ISI Web of Knowledge.
- Escorsa, P. y Maspons, R. (2001). *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Madrid: Prentice Hall.

- Franzoni, A. L., Huerta, E. (2007). La oferta tecnológica disponible. En J. M. Cano. (Coordinador). *Tecnologías de información y comunicaciones para la competitividad*. (167-194). México: Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas.
- Gevorgyan, S., & Ivanovski, B. (2009). *Managing Knowledge in MNCs: -The case of the knowledge management initiative in the Volvo Group*. Tesis del Master of Science in International Business and Trade, School of Business, Economics and Law, University of Gothenburg. Suecia. Recuperada del buscador essays.se
- Macario, S (2009). *Sociedad del conocimiento*. Ponencia del Seminario de Administración del Conocimiento y la Información 2009. México: Centro de Formación e Innovación Educativa del IPN.
- Martínez, F.J. (2002). *Propuesta y desarrollo de un modelo para la evaluación de la recuperación de información en Internet*. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad de Murcia. Disponible en la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes en <http://www.cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=10010>
- Marwick, A. (2001, September). Knowledge management technology. *IBM Systems Journal*, 40(4), 814-831. Recuperado el 15 de febrero de 2009 de Academic Search Complete database (EBSCO Host).
- Martensson, M. (2000). A critical review of knowledge management as a management tool. *Journal of Knowledge Management*, 4(3), 204-216.
- Medellín, E. (2008). El conocimiento y su administración en las empresas. En J. Michel, E. Medellín, A. Hidalgo y J. Jasso (coordinadores), *Conocimiento e innovación: Retos de la gestión empresarial* (pp.57-89). México: Plaza y Valdes.
- Segarra, M. (2006). *Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras de base tecnológica*. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas, Universitat Jaume, España.
- Nagles, N. (2006). Productividad: una propuesta desde la gestión del conocimiento. *Revista-Escuela de Administración de Negocios*, 58, 87-105. Colombia, recuperado de Redalyc.

- Nonaka, I. (1991). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 85(7/8), 162-171. Recuperado el 25 de marzo de 2009 de Business Source Complete database (EBSCO host).
- Palacios, D. y Garrigós, F. (2006). Propuesta de una escala de medida de la gestión del conocimiento en las industrias de biotecnología y telecomunicaciones. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 12(1), 207-224. España.
- Pérez, D. (2005). *Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: un modelo de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión*. Tesis de doctorado. Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Cantabria, España.
- Puga, C.E. (2008). *Manual de arquitectura para el portal Web del programa en ciencias de la administración*. Trabajo presentado en el master en dirección y gestión de la información y el conocimiento, Universidad Oberta de Cataluña, España.
- Ramírez, E. R. (2009). *La percepción de las tácticas políticas, el aprendizaje organizacional y el compromiso laboral en el sector calzado de Jalisco: Hacia una propuesta metodológica para la Administración del Conocimiento en la Mipyme*. Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración. Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
- Regino, J. (2004). *Una forma de medición del conocimiento desde el enfoque de la teoría de la economía del conocimiento en las organizaciones artesanales de Oaxaca, México*. Trabajo presentado en el segundo Congreso online ¿Hacia qué sociedad del conocimiento?. Observatorio para la CiberSociedad. España, <http://www.cibersociedad.net>
- Segarra, M. (2006). *Estudio de la naturaleza estratégica del conocimiento y las capacidades de gestión del conocimiento: aplicación a empresas innovadoras de base tecnológica*. Tesis de doctorado, Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas, Universitat Jaume, España.
- Salazar, J. M., Zarandona, X. (2007, Junio). *Valoración crítica de los modelos de gestión del conocimiento*. Trabajo presentado en el XXI Congreso Anual AEDEM, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. Recuperado el 10 de agosto de 2009 de la base de datos Dialnet, en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2527673>

Serra, E. y Ceña, M. (2004). *Las competencias profesionales del bibliotecario documentalista en el siglo XXI*. Trabajo presentado en la XV Jornadas Asociación de Bibliotecarios y Bibliotecas de Arquitectura, Construcción y Urbanismo. Barcelona.

Sveiby, K.E. (2001). *What is knowledge management?*. Community Intelligence Labs. Consultado el 28 de septiembre de 2009 en <http://www.co-il.com/coil/knowledge-garden/kd/whatiskm.shtml>

Sveiby, K.E. (2005). *The New Organizational Wealth: Foreword to New Korean Edition 2005*. Consultado el 30 de Junio de 2009 en <http://www.sveiby.com/articles/Koreanewforeword.htm>

University of California at Berkeley (2003). *How much information 2003*. Consultado el 2 de septiembre de 2009 en <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003>.

Complementarias

Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico. (2008). *Relatoría del XX Congreso ADIAT: de la Administración del Conocimiento a la innovación*. Consultado el 21 de abril de 2009 en <http://www.adiat.org/documento/122.pdf>

Blas, L. (2009, Junio). Gestión del conocimiento, ¿de qué estamos hablando? *Petrotecnica*, L(3). Disponible en <http://www.petrotecnica.com.ar>

Davenport, T.H. (1997, September). Ten principles of knowledge management and four case studies. *Knowledge & Process Management*, 4(3), 187-208. Recuperado el 15 de febrero de 2009 de Business Source Complete database (EBSCO Host).

Drucker, P. (1999). *Los desafíos de la administración en el siglo XXI* (Horacio Pons, tr.) [Management challenges for the 21st century]. Argentina: Editorial Sudamericana S.A.

Drucker, P. (2002). *Escritos fundamentales: tomo 1* [The essential Drucker. On the Individual]. Argentina: Editorial Sudamericana S.A.

Grant, R. (1991, Spring). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135. Recuperado el 25 de marzo de 2009 de Business Source Complete database (EBSCO Host).

- Gourlay, S. (2006, November). Conceptualizing Knowledge Creation: A Critique of Nonaka's Theory. *Journal of Management Studies*, 43(7). doi: 10.1111/j.1467-6486.2006.00637.x
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2008). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte*. México: INEGI. Consultado el 23 de septiembre de 2009 en http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_1.pdf y http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian2007_2.pdf
- Newman, V. (1997). Redefining knowledge management to deliver competitive advantage. *Journal of Knowledge Management*, 1(2), 123-132.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación* (M. Hernández Kocka, tr.). México: Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1995).
- Rastogi, P. (2000, March). Knowledge management and intellectual capital - the new virtuous reality of competitiveness. *Human Systems Management*, 19(1), 39-48. Recuperado el 25 de marzo de 2009, de Business Source Complete database. (Ebsco Host).
- Rowley, J. (2000) Is higher education ready for knowledge management?. *The International Journal of Educational Management*, 14(7), 325-333. Recuperado el 15 de febrero de 2009 de ABI/INFORM Global (ProQuest).
- Probst, G., Raub, S. y Romhardt, K. (2001). Administre el conocimiento [E. Fernández, t.r.]. México: Pearson Educacion.
- Shariq, S.Z. (1997). Knowledge management: An emerging discipline. *The Journal of Knowledge Management*, 1(1), 75-82.
- Stevens, L. (2000, October). Incentives for Sharing. *Knowledge Management*, 54-60. Recuperado el 25 de marzo de 2009 de Business Source Complete database (EBSCO host).

Del capítulo 2

Esenciales

- CEA. (2009) Herramientas 2.0 para la empresa. *Confederación de Empresarios de Andalucía*. Consultado durante octubre y noviembre de 2009 en <http://www.cea.es/herramientas/>
- Celaya, J. (2008). *La empresa en la Web 2.0*. España: Ediciones Gestión 2000.
- Cobo, C. y Pardo, H. (2007) *Planeta Web 2.0: Inteligencia Colectiva o Medios Fast Food*. México: Flacso. Disponible en <http://www.planetaWeb2.net>
- Dorai Thodla (Septiembre de 2002- a la fecha). Dorai's LearnBlog. <http://dorai.wordpress.com/>
- Fumero, A.M., Roca, G. y Sáez Vacas, F. (2007). *Web 2.0*. España: Fundación Orange España. Disponible en <http://www.fundacionorange.es/fundacionorange/analisisprospectiva.html>
- Hamel, G. (2007). Management 2.0. En *The future of management* [El futuro de la administración]. EEUU.: Harvard Business Press.
- IAB. (2009, julio). El libro blanco: la comunicación en medios sociales. *Revista de la comunicación interactiva y el marketing digital* (8). Disponible en http://www.iabspain.net/ver.php?mod=descargas&id_categoria=9
- Mayfield R. (2006, marzo). An Adoption Strategy for Social Software in the Enterprise. SocialtextBlog. Consultado el 26 de octubre de 2009 en <http://www.socialtext.com/blog/2006/03/70.html>
- McAfee, A. P. (2006). Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration, *Sloan Management Review* 47(3), 21-28.
- McAfee, A. P. (2006, Mayo 27). Enterprise 2.0, version 2.0. *Andrew McAfee's Blog*. Consultado el 10 de enero de 2009 de <http://andrewmcafee.org/blog/?p=76>
- Ortiz, A. (2008). *Manual de uso del blog en la empresa: cómo prosperar en la sociedad de la conversación*. España: Libros Infonomía. Disponible en <http://www.infonomia.com/blog/libros.php>
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software* [Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software]. O'Reilly. Consultado el 10 de enero de 2009 en <http://oreilly.com/Web2/archive/what-is-Web-20.html>

- O'Reilly, T. (2006). *Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*. O'Reilly Radar. Consultado el 10 de enero de 2009 de <http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/Web-20-compact-definition-tryi.html>
- Van Der Henst, C. (2005, octubre). ¿Qué es la Web 2.0?. Maestros del Web. Consultado el 5 de septiembre de 2009 en <http://www.maestrosdelWeb.com/editorial/Web2>
- Web 2.0, Empresa 2.0 (2009, octubre). Recuperado el 5 de octubre de 2009, de la Wikipedia: <http://es.wikipedia.org>

Complementarias

- Briggs, M. (2007). *Periodismo 2.0: una guía de alfabetización digital*. EEUU: Centro Knight para el Periodismo en las Américas de la Universidad de Texas en Austin. Disponible en http://www.senacyt.gov.ec/files/periodismo_una_guia_de_alfabetizacion_digital.pdf
- Gosende, J. (2009). Qué es la Web 2.0. *Centro para empresas y Profesionales Microsoft*. Consultado el 10 de enero de 2009 en http://www.microsoft.com/business/smb/es-es/Internet/Web_2.msp
- Macía, F. (2009). Web 2.0 y comercio electrónico: la nueva ventaja competitiva. *Human Level Communications*. Consultado el 9 de mayo de 2009 en <http://www.humanlevel.com/recursos.asp?IdNoticia=614>
- McAfee, A. P. (2008, diciembre 1). The Enterprise 2.0 Recovery Plan. *Andrew McAfee's Blog*. Consultado el 2 de diciembre de 2008 en <http://andrewmcafee.org/blog/?p=536>
- Nespral, D. (comp). (2008). *El futuro es tuyo: la revolución social de las personas*. España: GrupoBuhó. Disponible en <http://www.bubok.com>
- Scott, D. & Coker, B. (2009). Freedom to surf: workers more productive if allowed to use the Internet for leisure. The University of Melbourne. Consultado el 12 de agosto de 2009 en <http://uninews.unimelb.edu.au/news/5750>
- Whitney M. (2009). *Whitepaper Enterprise 2.0: What, Why and How*. Enterprise 2 0 conference. Disponible en <http://www.e2conf.com/whitepaper>

Del capítulo 3

Esenciales

- A.T. Kearney. (2009). *The Shifting Geography of Offshoring: The 2009 A.T. Kearney Global Services Location Index*. A.T. Kearney. Consultado el 30 de noviembre de 2009 en http://www.atkearney.com/images/global/pdf/Global_Services_Location_Index_2009.pdf
- Castells, M. (1999a). *La era de la información, economía, sociedad y cultura: la sociedad red*. Vol.1. México: Siglo XXI editores.
- Castells, M. (1999b). *Information Technology, Globalization and Social Development*. United Nations Research Institute for Social Development. Discussion paper No.114. Disponible en <http://www.unrisd.org>
- CEPAL (2009). *Diagnóstico sobre temas metodológicos y nuevos indicadores TIC para América Latina y el Caribe: temas metodológicos y de armonización en encuestas sobre TIC de hogares y empresas y recomendaciones para el desarrollo de indicadores TIC en educación*. Informe presentado en la Quinta reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, en Bogotá Colombia del 10 a 13 de agosto de 2009. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/36572/LCL3078e.pdf>
- Cofetel (2009). *Diagnósticos e Índices de Producción del Sector Telecomunicaciones*. Cofetel. Consultado el 20 de noviembre de 2009 en http://www.cft.gob.mx/wb/Cofetel_2008/Cofe_diagnosticos_e_indices_de_produccion_de_secto
- DOF. (2009, junio 30). Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Haneine, R. (2009). *Necesidades de la industria ante un entorno global cada vez más competitivo: enfoque de capital humano*. Ponencia presentada en la XXX Convención Nacional Anual CANIETI el 17 de octubre de 2009. Disponible en http://www.atkearney.com.mx/res/PresentacionTI_Canieti.pdf
- INEGI (2006). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos: Censos Económicos 2004*. Segunda Edición. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>

- Olaya, D. (Compiladora). (2007). *Compendio de prácticas sobre implementación de preguntas de TIC en encuestas de hogares y empresas*. CEPAL. Disponible en <http://www.cepal.org/SocInfo>
- Partnership on Measuring ICT for Development. (2009). *Revisions and additions to the core list of ICT indicators*. UNSD. United Nations Statistics Division. Consultado el 30 de noviembre de 2009 en <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/1/23121/A5-Partnership%20global%20stocktaking.pdf>
- PROSFOT (2008). Prosoft 2.0, Promedia. Ponencia de Claudia Ivette García en el Encuentro Prosoft 2008, realizado en el WTC de la Ciudad de México el 17 y 28 de mayo de 2008.
- PROSOFT (2009). Estudio de competitividad de clusters de tecnologías de información. Secretaría de Economía. Consultado el 30 de noviembre de 2009 en http://www.amesol.org.mx/images/pdfs/08_08_Competitividad_Clusters_TI-1.pdf
- Ruiz, C. (2004). *Potencialidad de las entidades federativas para desarrollar núcleos de economía digital*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- Lemes, A. y Machado, T. (2007). *Las pymes y su espacio en la economía latinoamericana*. Ponencia presentada en el segundo encuentro internacional sobre las medianas, pequeñas y micro-empresas del siglo XXI. Consultado el 2 de noviembre de 2009 en <http://www.eumed.net/eve/resum/07-enero/alb.htm>
- World Bank (2009a). *Custom Scorecards (KAM 2009)*. The World Bank Group. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page3.asp
- World Bank (2009b). *KEI and KI Indexes (KAM 2009)*. The World Bank Group. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp.
- World Bank (2009c). *Normalization Procedure (KAM)*. The World Bank Group. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en <http://go.worldbank.org/98RUIWA510>
- World Bank (2009d). *User Guide: Background (KAM)*. The World Bank Group. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en <http://go.worldbank.org/39Z6SV9C80>

Complementarias

INEGI (2009). *Cuestionario para establecimientos de servicios, Censos económicos 2009*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>

Dahlman, C. & Kuznetsov, Y. (2008). *Mexico's: Transition to a Knowledge-Based Economy (Challenges and Opportunities)*. Washington D.C.: The World Bank. Disponible en <http://go.worldbank.org/CH73G3G7V0>

User Guide: Background (KAM). The World Bank Group. Consultado el 12 de noviembre de 2009 en <http://go.worldbank.org/39Z6SV9C80>

RICYT. (2009) *Manual de Lisboa: Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción de indicadores referidos a la transición de Iberoamérica hacia la Sociedad de la Información*. Portugal: RICYT, Ministerio de Educación de Portugal, OEI, AECID. Disponible en <http://www.oei.es/mlisboa.htm>

Del capítulo 4

Esenciales

Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª ed.) México: Mc Graw Hill.

Méndez, A. y Astudillo, M. (2008). *La investigación en la era de la información: Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo*. México: Trillas.

Rivas Tovar, L. A. (2004). *¿Cómo hacer una tesis de maestría?*. México: Taller Abierto.

Pick, S. y López, A. L. (1994). *Cómo investigar en ciencias sociales* (5ª ed.). México: Trillas.

Puga, C.E. (2002). *Clima laboral: Construcción de una herramienta tecnológica-administrativa*. Tesis de doctorado. Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, Universidad Nacional, Autónoma de México. México, D.F.

American Psychological Association. (2007). *APA style guide to electronic references*. Disponible en <http://books.apa.org/books.cfm?id=4210509>.

American Psychological Association. (2002). *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association* (2ª ed., M. Chávez, Trads.). México: Manual Moderno. (Trabajo original publicado en 2001).

Glosario

BLOGOSFERA: Se refiere al ecosistema de los blogs.

CONOCIMIENTO TÁCITO: es un conocimiento personal y de contexto específico y, por lo tanto, difícil de formalizar y comunicar.

CONOCIMIENTO EXPLÍCITO: es aquel que se puede transmitir al utilizar el lenguaje formal y sistemático.

COMPUTO EN LA NUBE: es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio.

FOLKSONOMÍA: neologismo proveniente de folksonomy, de la conjunción de folk + taxonomy. Se refiere al etiquetado definido por el usuario, ya sea para contenido que genero o que encontré en la Web 2.0

HERRAMIENTAS 2.0: es software en la “nube” (en internet) que se caracteriza, por su facilidad de uso e interoperabilidad con otras aplicaciones, permitiendo al receptor de la comunicación la oportunidad de crear y compartir información con los demás usuarios de la Web 2.0

NATIVOS DIGITALES: es una persona que ha crecido rodeado de la tecnología digital y la utiliza de forma natural y cotidiana.

SINDICAR: acto de poner a disposición de otros contenidos (*feeds*) de la Web 2.0 que puede ser texto, fotografía, video o audio.

TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO: término acuñado por Peter Drucker (1999:174; 2002:11) para la nueva clase de trabajadores de la economía del conocimiento que se diferencian de cualquier otro tipo de trabajador, por ser dueños de sus medios de producción al residir en su mente.

POST: (o entrada) es la información publicada en un blog.

VENTAJA COMPETITIVA: característica de un producto, servicio o proceso de la empresa, que le permite conseguir una situación favorable con respecto al resto de las empresas competidoras.

WEB 2.0: Es la etiqueta utilizada para denominar el estadio del nuevo modo de usar y entender la tecnología Web, teniendo como premisa la inteligencia colectiva, donde prima la colectividad en la generación, trasmisión y consumo de la información, creando un ciclo de generación de conocimiento e innovación.

Anexos

- Instrumento de medición.
- Oficio de presentación del estudio.
- Estudios informacionales.
- Oficio de nombramiento de jurado de Maestría.
- Formato digital de la tesis disponible en <http://tesis.mxgaribay.com>

Cuestionario: uso de Tecnologías Web 2.0 en la Administración del Conocimiento en las empresas del Clúster ProSoftware

Fecha de aplicación: Diciembre 2009 - Enero 2010

INSTRUCCIONES

Seleccione una opción en las preguntas con respuesta dicotómicas (Sí, No), en la otras preguntas puede seleccionar más de una opción.

El presente cuestionario es para el CEO de la empresa, por el nivel de conocimiento necesario acerca de la empresa, o en su defecto para los directores de las áreas de IT, Innovación, Recursos Humanos, y Mercadotecnia.

CONFIDENCIALIDAD

Sus respuestas serán manejadas con absoluta confidencialidad. Y como puede observar en ningún momento se solicita su nombre, nombre de la empresa o dirección de la misma.

PREGUNTAS

- A. Estratificación de la empresa (Para ser llenado sólo por el encuestador)
Tope máximo combinado _____ 1 2 3

Las dos siguientes preguntas sólo tienen el fin de determinar la estratificación de la empresa según los parámetros establecidos por la Secretaría de Economía en el DOF del 20 de junio de 2009.

- B. Indique el número de empleados aproximados de su empresa en 2009. _____
C. Indique los ingresos anuales aproximados de su empresa en MDP en 2009. _____

- Adquieren conocimiento a través de sus relaciones con otras empresas (Clústeres, universidades, centros tecnológicos, etc.).
 Sí No
- Tienen relación con expertos externos a su empresa.
 Sí No
- Acuden a eventos donde adquieren conocimiento (ferias, exposiciones, etc.).
 Sí No
- Utilizan el conocimiento procedente de:
 Sugerencias de clientes.
 Quejas de clientes.
 Sugerencias de empleados.
 No se utiliza
- El conocimiento tecnológico de la empresa es almacenado en documentos. (Manuales de procedimiento, documentación, etc.)
 Sí No
- La experiencia (*know how*) de los empleados es almacenada en:
 Documentos.
 Sistemas informáticos.
 No se almacena
- Tienen directorios que permiten identificar a un experto en un tema concreto.
 Sí No

8. Los objetivos de la empresa son comunicados a todos los empleados.
 Sí No
9. Se distribuye periódicamente a los empleados informes de los avances de los objetivos de la empresa.
 Sí No
10. Hay empleados que participen en varios equipos de diversas áreas.
 Sí No
11. Existen empleados con el rol específico de ser el enlace entre los equipos de las diversas áreas.
 Sí No
12. Disponen de mecanismos que garanticen que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas áreas.
 Sí No
13. ¿Qué tipo de TI utilizan para distribuir información en la empresa?
 Herramientas colaborativas (*Mensajería instantánea, Correo electrónico, Lotus, Share Point, etc.*)
 Sistemas de administración de documentos con flujos de trabajo (*Intranet, WorkFlow, ECM, etc.*)
 Sistemas para toma de decisiones (*Balanced Scorecard, ERP, BI, CRM, etc.*)
14. Los empleados comparten experiencias entre sí.
 Sí No
15. Dan a conocer a los empleados las funciones de:
 Las áreas funcionales de la empresa.
 Compañeros de área.
 No se dan a conocer
16. El trabajo en equipo es una práctica habitual en la empresa.
 Sí No
17. Utilizan las herramientas de TI para compartir:
 Experiencias.
 Aprender de otros puestos.
 Trabajar en equipo.
 No se utilizan.
18. ¿Qué proporción de empleados usaron habitualmente una computadora durante 2009? _____%
19. ¿Qué proporción de empleados utilizaron habitualmente Internet durante 2009? _____%
20. ¿Su empresa tienen sitio Web?
 Sí No
21. ¿Su empresa tienen Intranet?
 Sí No
22. ¿Su empresa realizó ventas por Internet durante 2009?
 Sí No
23. ¿Su empresa realizó compras por Internet durante 2009?
 Sí No
24. ¿De qué manera se conectó su empresa a Internet durante 2009?
 Banda ancha fija
 Banda ancha móvil
 Banda estrecha (*descarga inferior a 256kb*)
25. ¿Su empresa tiene LAN (red de área local)?
 Sí No

26. ¿Su empresa tiene VPN (Extranet)?

- Sí No

27. ¿Para cuál de las siguientes actividades utiliza Internet en su empresa?

- Envío o recepción de correo electrónico
 Realización de llamadas telefónicas (Videoconferencias, Voz IP, Webcam, Skype, etc)
 Uso de mensajería instantánea
 Espacios de discusión
 Obtención de información de bienes y servicios
 Obtención de información gubernamental
 Realización de trámites gubernamentales
 Uso de banca electrónica
 Acceso a otros servicios financieros
 Servicio a clientes
 Contratación de personal
 Gestión de la empresa (planeación, organización, dirección y control)
 Campañas de mercadotecnia
 Actividades de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnología

28. Tienen un plan de capacitación en TI para los empleados.

- Sí, de forma permanente Sí, de forma eventual No se tiene

29. Disponen de un plan de incentivos para los empleados que ayudan a incrementar la productividad en la empresa

- Sí No

30. ¿Qué redes sociales utilizan en los procesos de la empresa?

- LinkedIn
 Facebook
 Otra(s) ¿cuál(es)? _____

31. ¿Cuáles herramientas de contenido utilizan en los procesos de la empresa?

- | | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Blogs (Blogger o Wordpress) | <input type="checkbox"/> Zoho | <input type="checkbox"/> Otra(s) |
| <input type="checkbox"/> Twitter | <input type="checkbox"/> Thinkfree | ¿cuál(es)? _____ |
| <input type="checkbox"/> Wikis | <input type="checkbox"/> Google Docs | |
| | <input type="checkbox"/> Slideshare | |

32. ¿Qué herramientas multimedia para web utilizan en los procesos de la empresa?

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Podcast | <input type="checkbox"/> Youtube |
| <input type="checkbox"/> Flickr | <input type="checkbox"/> Ustream |
| <input type="checkbox"/> PicasaWeb | <input type="checkbox"/> LiveStream |
| | <input type="checkbox"/> Otra(s) ¿cuál(es)? _____ |

33. Señale que otras herramientas Web utilizan en los procesos de su empresa.

- | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> del.icio.us | <input type="checkbox"/> Alertas de búsqueda de Google |
| <input type="checkbox"/> FeedBurner | <input type="checkbox"/> Google analytic |
| <input type="checkbox"/> Google Reader | <input type="checkbox"/> AdWords |
| | <input type="checkbox"/> Otra(s) ¿cuál(es)? _____ |

Agradecemos su participación



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

OFICIO PPCA/450/12/09

Estimado empresario,

Se está elaborando un estudio que servirá para elaborar una tesis e posgrado acerca del uso de **Tecnologías Web en la Administración del Conocimiento** de las empresas que conforman el clúster de TI **ProSoftware**.

Quisiéramos pedirle su ayuda para contestar algunas preguntas que no le llevarán más de 20 minutos de su valioso tiempo. Sus respuestas serán estrictamente confidenciales y anónimas.

Las opiniones de las empresas encuestadas serán sumadas e incluidas en la tesis de posgrado, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Para ello le pedimos su amable colaboración para recibir en los próximos días a Stephen García Garibay quien levantará la encuesta.

Al colaborar con este estudio usted recibirá un resumen de los resultados.

De antemano, muchas gracias por su colaboración.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Ciudad Universitaria a 10 de diciembre de 2009.

M.A. Stephen García Garibay
Maestro en Administración de la Tecnología

COORDINACIÓN DEL PROGRAMA
DE POSGRADO EN CIENCIAS DE
LA ADMINISTRACIÓN

M.A. Ma. Celina González Goñi
Secretaría Técnica del Comité
Académico del Programa de
Posgrado en Ciencias de la
Administración



U.N.A.M.

Estudios informacionales

Índice

ESTADO DEL ARTE DE LA WEB 2.0 EN LAS EMPRESAS.....	2
Introducción	2
Justificación	2
Objetivos	3
Contexto teórico	3
Metodología	5
Fuentes de información descartadas en el índice bibliométrico.....	7
Estrategia de búsqueda	8
Índice bibliométrico	9
Hallazgos y conclusiones	10
ÍNDICE BIBLIOMÉTRICO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	12
Metodología	12
Estrategia de búsqueda	12
Resultados	13
ÍNDICE BIBLIOMÉTRICO DE LA WEB 2.0	18
Metodología	18
Estrategia de búsqueda	18
Resultados	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

Estado del arte de la Web 2.0 en las empresas

Introducción

El presente documento es el resultado de una investigación para identificar el estado del arte que guarda las Web 2.0 en las empresas, realizado entre noviembre y diciembre de 2008.

El estado del arte en este estudio informacional surge como necesidad de responder a la inquietud de si la Web 2.0 en las empresas está siendo abordada en estudios de rigor académico, con el fin de abordar el marco teórico del tema de investigación de tesis.

De esta manera se realizó una revisión documental breve de los documentos encontrados. Esto fue posible mediante indicadores bibliométricos que permitió refinar la estrategia de búsqueda más adecuada para el tema tratado.

La exploración documental se realizó en bases de datos que indexan contenidos relacionados a las Ciencias Sociales y la Economía, en el caso de las base de datos restringidas se consultaron las que proporciona acceso la UNAM y fueron complementadas con dos buscadores comerciales.

El presente estudio informacional se estructuró planteando la justificación de su estudio así como los objetivos de la investigación. Establecido lo anterior se da paso al contexto teórico del tema tratado, para después explicar la metodología utilizada que abarca el tipo de fuentes utilizadas.

Con el contexto anterior se indica la estrategia de búsqueda y se presenta el índice bibliométrico, para dar paso finalmente a los hallazgos y conclusiones.

Justificación

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son un apoyo fundamental en el proceso administrativo de las empresas, conforme han evolucionado han permitido facilitar este proceso. Sin embargo existe aún una brecha entre los conceptos de aplicación de las herramientas con respecto a su facilidad de uso y por ende adopción real en los procesos administrativos.

Desde el surgimiento del cómputo personal se ha buscado que sea amigable hacia el usuario, con el surgimiento de las Web (World Wide Web), los sistemas empezaron a cambiar de una plataforma “de escritorio” a una plataforma Web, donde la principal característica visible para el usuario era la usabilidad, ya que los sistemas se debían adaptar al funcionamiento de un navegador web, software con el que suele estar familiarizado el usuario.

El uso de herramientas de TIC en el proceso administrativo es muy frecuente, pero su adopción real suele dejar resultados poco alentadores, parte de ello se debe a la curva de aprendizaje alta que se requiere para dominar las herramientas de TIC.

Con el advenimiento de la Web 2.0 se abre otra oportunidad para utilizar de forma más eficiente las TIC en la administración de las empresas y en específico en la administración del conocimiento.

Es así que se pretende conocer si las investigaciones en este campo de conocimiento son escasas o abundantes con el fin de tener un instrumento que sustente el acercamiento formal como tema de investigación de tesis de maestría.

Objetivos

General: Identificar el estado del arte de la Web 2.0 en las empresas.

Específicos:

1. Realizar un estudio informacional de la Web 2.0 en las empresas.
2. Obtener un panorama acerca del grado de estudio de la Web 2.0 en los procesos administrativo de las empresas desde el punto de vista académico.
3. Analizar la información encontrada con el ánimo de presentar recomendaciones.

Contexto teórico

Estado del arte

El término “estado del arte” proviene de la palabra en inglés *“State of the art”*, y hace referencia al nivel más alto de desarrollo conseguido en un momento determinado sobre cualquier aparato, técnica o campo científico. (Wikipedia, 2008)

Rivas (2004) define el estado del arte como la revisión del conocimiento existente mediante la consulta de libros, revistas, periódicos, informes de investigación y consulta a base de datos electrónicas, para conocer la frontera mundial del conocimiento. Este proceso se realiza mediante búsqueda de la información que permite conocer también lo más reciente del tema, entendiendo como búsqueda de información el proceso con el que se pretende encontrar la información que satisfaga una necesidad precisa.

Web 2.0

El concepto Web 2.0 debe su origen a una lluvia de ideas para el nombre de una conferencia entre los equipos de O'Reilly Media y MediaLive International a mediados de 2004. Con el objeto de dar cierta entidad teórica al nuevo término y contrarrestar la confusión del momento, O'Reilly publicó en septiembre de 2005 lo que hasta hoy es la principal referencia bibliográfica del concepto, el artículo *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software* (Cobo y Pardo, 2007). Así nació el término Web 2.0 y en general se refiere a una serie de aplicaciones y páginas web que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red dando al usuario el control de sus datos.

Ribes (2007) define a la Web 2.0 como “todas aquellas utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información o asociando datos a la información existente), bien en la forma de presentarlos, o en contenido y forma simultáneamente”.

El blog fue la herramienta más difundida y accesible del naciente concepto Web 2.0 en el 2004, lo que motivo a usarse como sinónimo de este, pero el blog es solo una herramienta más, que aunada a ciertas tecnologías y concepto se engloban en la Web 2.0.

Algunos conceptos asociados a la Web 2.0 son:

Blog:

Sitio web que periódicamente se actualiza recopilando cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, permite establecer un *feedback* entre críticas y apreciaciones de parte de quienes visitan el blog y el autor del contenido.

Folcsonomía

Es una práctica que se produce en entornos de software social como un sistema de clasificación distribuido mediante etiquetas a recursos tales como imágenes, videos, marcadores y texto. Generalmente es creada por un grupo de individuos, (típicamente los usuarios de recursos) son compartidas y algunas veces refinadas.

WIKI

Es una tecnología en línea para crear un sitio web de información colectiva desde un navegador Web, permitiendo conservar un historial de cambios que permite recuperar fácilmente cualquier estado anterior y ver los autores de cada cambio.

Clipping

Voz inglesa que se traduce como compendio, resumen, recopilación. Originalmente era en formato papel (asociado a la mercadotecnia), pero en la actual sociedad de la información evoluciono al formato digital y con el surgimiento de la Web 2.0 el blog se convirtió en una herramienta para el *clipping*.

Software social

Es una metáfora que hace referencia a métodos organizacionales que favorecen la integración de las personas, la información, el trabajo y la tecnología (no son propiamente aspectos de programación) en una dinámica constructiva, con el fin de prestar un servicio de máxima calidad, independientemente del ámbito de actuación. Engloba a un conjunto de herramientas de comunicación que facilitan esta interacción y colaboración por medio de convenciones sociales.

Empresa 2.0

El concepto surge de un artículo de Andrew McAfee en la Sloan Management Review. Bajo el título 'Enterprise 2.0: the dawn of emergent collaboration', donde sugiere importantes transformaciones para las empresas del conocimiento y en particular con el uso de tecnologías Web 2.0.

Según Andrew McAfee, , Empresa 2.0 es la utilización de plataformas de software social emergente dentro de las empresas, o entre empresas, sus socios y clientes. Esto significa que, tal como los usuarios de las aplicaciones Web 2.0 más utilizadas (Flickr, del.icio.us, Google, Wikipedia,

etc.) hacen uso de estas herramientas para crear contenido y formar comunidades sin requerir de un alto grado de conocimientos técnicos, esta misma capacidad puede trasladarse a una organización.

Si la web 2.0 está dirigida para los usuarios, la Empresa 2.0 está dirigida a los empleados y clientes, donde se fomenta el uso de herramientas de web social tanto a nivel interno -en las diferentes unidades operativas de una empresa- como en su relación externa con el sector en el que se encuentre.

Metodología

Se realizó un metaanálisis mediante índices bibliométricos que se alimentaron con búsquedas en base de datos de acceso restringido de revistas, artículos, tesis y libros, así como en buscadores Web comerciales.

Fuentes de información

A continuación se lista las fuentes de información utilizadas.

JSTOR

En la actualidad, los archivos de JSTOR incluyen materiales académicos publicados en más de mil de las revistas y publicaciones académicas de mayor calidad, de los ámbitos de las ciencias sociales, las humanidades y las diversas ramas de la ciencia, así como monografías y otros materiales valiosos para el trabajo académico. Dichos archivos se amplían continuamente, añadiendo publicaciones internacionales y colecciones especiales. Eruditos, profesores y estudiantes de todo el mundo emplean el Archivo a diario, bien buscando directamente en JSTOR, bien encontrando artículos mediante los motores de búsqueda y portales especializados. Asimismo, JSTOR emprende nuevas iniciativas con las que respaldar las innovaciones en el mundo académico; por ejemplo: emplear los archivos para el análisis de datos de los textos, y hacer posible que los eruditos intercambien ideas antes de publicar sus trabajos.

Tipo de acceso: Restringido (acceso desde la UNAM)

Sitio web de acceso: <http://bidi.unam.mx>

SWETS WISE

Ofrece acceso a 2,139 revistas en texto completo, así como a tablas de contenido y resúmenes. Este recurso cuenta con una temática multidisciplinaria. Para optimizar las búsquedas en esta base de datos se utilizó la opción de búsqueda avanzada.

Tipo de acceso: Restringido solo desde la UNAM; Sitio web de acceso: <http://bidi.unam.mx/>

EBSCO

Ofrece más de 1,376 revistas en texto completo, así como tablas de contenido y resúmenes. Este recurso cuenta con una temática multidisciplinaria. Para optimizar las búsquedas en esta base de datos se utilizó la opción de *Guided Criteria*.

Tipo de acceso: Restringido (acceso desde la UNAM); Sitio web: Acceso desde <http://bidi.unam.mx>

Google Académico

Realiza búsquedas en bibliografía especializada, en un gran número de disciplinas y fuentes como, por ejemplo, estudios revisados por especialistas, tesis, libros, resúmenes y artículos de fuentes como editoriales académicas, sociedades profesionales, depósitos de impresiones preliminares, universidades y otras organizaciones académicas. Ofrece resultados de los materiales más relevantes dentro del mundo de la investigación académica al utilizar el mismo algoritmo que el buscador web comercial Google.

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://scholar.google.com.mx>

Yahoo Search

Es un buscador que inicio en 1995 como directorio de páginas web, posteriormente se agrego al mismo servicio una *araña* o *robot* de búsqueda denominada "*Slurp*" que va indexando automáticamente las páginas web. Al ser un buscador comercial se activo el "el Filtro de Contenido de Adulto de Yahoo!" para depurar los resultados de la búsqueda.

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://www.yahoo.com>

Redalyc

Es una hemeroteca científica en línea de libre acceso, que reúne Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Se realizo la búsqueda en la opción de "Artículos a Texto Completo". Despues en una búsqueda por áreas afines pero la única que dio un resultado relevante fue el área Multidisciplinaria de Ciencias Sociales y Humanidades.

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://redalyc.uaemex.mx>

MIT Library

Catalogo de los recursos de las bibliotecas del MIT. Se incluyen diversos materiales como: 2.6 millones de volúmenes impresos, 20,000 revistas periódicas, CD's, videos, microformatos, recursos en línea, etc. Se realizo búsqueda del tipo "*Keyword*" en todo el catálogo

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://library.mit.edu>

UC Library

La *University of California* ofrece dos tipos de búsqueda en las bibliotecas de UC y en las bibliotecas alrededor del mundo, su motor de búsqueda se denomina Melvyl y actualmente esta liberada una versión piloto que presenta mejoras significativas.

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://melvyl.worldcat.org>

OA Hermes

Meta-buscador diseñado en la UNAM de acuerdo a los siguientes propósitos:

- Agrupar múltiples fuentes de información abierta en una sola interfaz, proporcionando un mecanismo de búsqueda flexible y una interfaz de usuario amigable.
- Permitir la búsqueda de información localizada en Internet Invisible.
- Selección de fuentes de información con calidad suficiente para ser utilizada en el ámbito académico.
- Integración semántica de la información recuperada.
- Optimización de recursos, al utilizar en la medida de lo posible almacenamientos locales de información.

Es un proyecto desarrollado en la UNAM bajo el patrocinio de CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet)

Se realizó la búsqueda avanzada en todas las bases de datos disponibles con la opción por título. Se descartó el uso de comodines, al no encontrar una referencia si el motor de búsqueda lo soporta y en un par de búsquedas exploratorias de pruebas presenté resultados no relevantes. Por lo que se usó la opción de OR para empresas y blogs y empresas y blogs.

Tipo de acceso: Libre; Sitio web de acceso: <http://oa-hermes.unam.mx/oa-hermes.html>

Fuentes de información descartadas en el índice bibliométrico

Los siguientes buscadores o bases de datos fueron descartados al no proporcionar resultados relevantes con las estrategias de búsqueda definidas.

SciELO

Es una hemeroteca virtual de libre acceso de las publicaciones académicas más reconocidas del país en todas las áreas del conocimiento. La colección SciELO-México está incorporada a la red regional Scientific Electronic Library (SciELO - Biblioteca Científica Virtual En Línea, la cual está conformada por las colecciones nacionales de 13 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, Paraguay, Perú, México, Portugal, Uruguay y Venezuela. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>

Teseo

Es una base de datos con la información de las Tesis Doctorales desde 1976, administrada por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. Disponible en: <https://www.micinn.es/teseo/irGestionarConsulta.do>

Dialnet

Es una plataforma de recursos y servicios documentales, cuyo objetivo fundamental se centra en mejorar la visibilidad y el acceso a la literatura científica hispana a través de Internet. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es>

getCITED

Base de datos online que contiene información bibliográfica publicada en artículos académicos. La información se suministra a través de la colaboración de sus miembros. Su objetivo es incluir no

sólo artículos de revistas científicas sino también capítulos de libros y otras publicaciones, bien estén sometidas al proceso de revisión por pares, o no. El objetivo es ofrecer públicamente una gran base de datos de distintas disciplinas. Hay más de tres millones de publicaciones y más de 300 mil autores en la base de datos. Disponible: <http://www.getcited.org>

Estrategia de búsqueda

A continuación se presentan los operadores más frecuentes en las búsquedas de base de datos:

AND	Debe contener esta palabra en todos los resultados. Google por omisión agrega este operador a sus búsqueda
OR	Los documentos deben contener al menos una de las palabras que escriba aquí.
NOT, -(signo menos)	Los documentos que contengan estas palabras serán omitidos de los resultados
+(signo más)	Palabra exacta
“(comillas)	Frase exacta Los documentos deben contener estas palabras exactas en el orden en que se escribe
* (asterisco)	Comodín (WILDCARD) que equivale a una o más letras de la palabra actual, es decir, cualquier cadena de caracteres.
? (singlo de interrogación de cierre)	Comodín equivalente a una sola letra
Acento	En buscadores comerciales si no se indica realiza también búsqueda en palabras acentuadas. Por consiguiente si este se indica, descarta generalmente las palabra sin acentuar
Mayúsculas - Minúsculas	Los buscadores no las distinguen
Orden de las palabras a buscar	Los buscadores comerciales distinguen el orden de las palabras
Fecha	Algunos buscadores permiten seleccionar un rango de fecha de búsqueda

Para definir la estrategia de búsqueda se identifico los conceptos que pueden ofrecer los resultados más cercanos al tema de interés, a lo cual se delimito a los siguientes conceptos:

- Web 2.0
- Empresas 2.0
- Administración de Empresas

A continuación se identifico los tipos de operadores que manejan los buscadores de base de datos, para homologar la estrategia de búsqueda, en este caso todos los buscadores utilizan los operadores and, not y or, así como las comillas. Con base a lo anterior se definió las siguientes estrategias de búsqueda:

- a) "Web 2.0" (permitirá conocer el universo del concepto)
- b) "Empresa? 2.0" (ofrecerá un primer acercamiento a este universo)
- c) "Web 2.0" AND empresa?
- d) "Web 2.0" AND administracion OR empresa?
- e) "Web 2.0" AND administracion OR negocios
- f) Blog? and corporativo?
- g) "Enterprise 2.0"
- h) "Web 2.0" AND enterprise
- i) "Web 2.0" AND management OR enterprise
- j) Blog? AND corporate

El blog fue la herramienta más difundida y accesible del naciente concepto Web 2.0 en el 2004, lo que motivo a usarse como sinónimo de este, motivo por el cual también se ha agregado a las estrategias de búsqueda. De igual forma la estrategia de búsquedas se complemento con términos en ingles, al ser este idioma el más representativo en las publicaciones según datos de la International Standard Serial Number (ISSN) de 1997, representando un 39.98 por ciento de las publicaciones registradas (Méndez y Astudillo, 2008). En el artículo de Aguado-Orea (2005) señala que en el 2005, Estados Unidos y Gran Bretaña publicaban el 41.8 por ciento de las revistas académicas y España, México, Chile y Argentina solo el 2.5 por ciento. De estos datos observados nace la importancia de incluir en la estrategia de búsqueda los términos en ingles.

Índice bibliométrico

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
JSTOR	5	0	0	2625	1537	0	1	1	167177	33
SWETS WISE	75	0	0	0	0	1	16	5	12	0
EBSCO	3	0	0	0	0	0	4	4	13	8
Google Académico	30,700	27	742	725	421	1,550	395	3,950	13,500	31,700
Redalyc	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0
MIT Library	33	0	0	0	0	0	3	0	0	6
UC Library	825	0	22	2	0	0	34	0	0	31
UC Library Wolrd	1658	0	213	3	0	0	66	2	0	71
OA Hermes**	307	14	7	5	5	1	50	11	37	6
Yahoo*	359M	305,000	10.1M	12.2M	10.6M	23.5M	11.5M	60.4M	115M	481M

*En este buscador se indican las cifras en millones con una "M"

**Se descartaron los comodines

- a) "Web 2.0" (permitirá conocer el universo del concepto)
- b) "Empresa? 2.0" (ofrecerá un primer acercamiento a este universo)
- c) "Web 2.0" AND empresa?

- d) "Web 2.0" AND administracion OR empresa?
- e) "Web 2.0" AND administracion OR negocios
- f) Blog? and corporativo?
- g) "Enterprise 2.0"
- h) "Web 2.0" AND enterprise
- i) "Web 2.0" AND management OR enterprise
- j) Blog? AND corporate

Hallazgos y conclusiones

El presente estudio presento una limitación de tiempo debido al acceso a los sitios de base de datos de acceso restringido JSTOR, SWETS WISE, y EBSCO, es muy lento y en ocasiones se perdía la conexión al momento de realizar la búsqueda, esto sin importar el lugar de conexión (de banda ancha) o la hora del día, repercutiendo en un aumento considerable de las horas necesarias para generar un solo cuadro bibliométrico.

Pero se logro cubrir dos de los tres objetivos planteados el de realizar un estudio informacional del estado del arte y obtener un panorama del grado de estudio de las Web 2.0 en el mundo académico. No fue posible realizar un análisis a profundidad de los hallazgos al tener también la limitante que no hay mucha información al respecto.

Se encontró documentos comunes en algunas bases de datos, de los cuales solo fueron considerados las publicaciones de 2008 para considerarlas como estado del arte, porque al ser Internet un medio que evoluciona rápidamente las publicaciones pierden generalmente vigencia rápidamente. Se localizaron artículos en revistas literatura en ingles pero el acceso a estos recursos requería suscripción por pago.

Fue posible acceder a un artículos de acceso bajo suscripción, localizado en la base de datos restringida EBSCO y en Google académico con el título de *The rise of enterprise 2.0* de Jacques Bughin. El artículo se refiere a un estudio de campo en el que participaron más de 2,800 ejecutivos de todo el mundo, para dar un panorama de como las tecnologías de colaboración se están adaptando dentro de la empresa. El artículo en formato PDF fue posible obtenerlo en: <http://www.palgrave-journals.com/dddmp/journal/v9/n3/full/4350100a.html>

En esta línea de búsqueda fue posible encontrar también el articulo de Andrew McAfee profesor asociado de administración de negocios de *Harvard Business School* que da origen al termino Empresa 2.0 y ha sido agregado a los anexos. El artículo se denomina "Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration" al cual hacen referencias dos de los documentos agregados en el anexo, así como en una exploración en Google académico fue posible constatar que el articulo esta referencia constantemente en documentos del tema en cuestión.

Ahora bien en español la literatura encontrada es menor acerca del fenómeno de las Web 2.0 en las empresas. Fue posible encontrar dos artículos, uno de ellos del 2008 y el otro del 2007 en la base de datos restringida EBSCO. El articulo de 2008 es de Marcos Ros-Martín en la revista El

profesional de la información que lleva como título “Metodología para la implementación” donde describe el autor una como implementar un blog corporativo externo, así como sus ventajas que representan para los corporativos.

EL artículo mencionado del 2007 es “El camino hacia la empresa 2.0” de María Ruth Gamero Tinoco de la siguiente revista “AHCIEET Revista de Telecomunicaciones, Nº 111, Julio / Septiembre 2007” también agregado en el anexo. Se considero este artículo por el tipo de revista donde se publico el artículo. AHCIEET es una Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones, institución privada sin ánimo de lucro, creada en 1982 y conformada por más de 50 empresas operadoras de telecomunicaciones en 20 países de América Latina y España.

Como se observa el estudio fue muy revelador acerca del estado del arte que guarda el estudio de las Web 2.0 en las empresas. Y nos da la pauta sobre que conceptos y posibles autores seguir una investigación documental más profunda.

Se localizaron libros que tratan el tema pero debido al tiempo necesario para este estudio informacional no se consultaron y quedan abiertos también para un siguiente estudio.

Libros

Como resultado del índice bibliométrico fue posible establecer un listado de libros en diversas bibliotecas que tratan el tema en cuestión.

En las bibliotecas del MIT:

Cook, Niall. (2008). Enterprise 2.0 : how social software will change the future of work. Hants, England ; Burlington, VT : Ashgate Pub.

Weil, Debbie. and Lutz, Bob. (2006). The corporate blogging book : absolutely everything you need to know to get it right. New York : Portfolio

Flynn, Nancy. (2006). Blog rules : a business guide to managing policy, public relations, and legal issues . New York : AMACOM, American Management Association.

En la búsqueda con HO-Hermes

Cook, Niall. (2008). Enterprise 2.0 : how social software will change the future of work. Hants, England ; Burlington, VT : Ashgate Pub.

Lee, H.-H., Park, S., & Hwang, T. (2008). Corporate-level blogs of the Fortune 500 companies: an empirical investigation of content and design. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY AND MANAGEMENT. 7 (2), 134-148.

En las bibliotecas de la UNAM

Las referencias encontradas eran técnicas del campo de la informática, por lo que no son relevantes para el tema tratado en este documento.

Índice bibliométrico de la Administración del Conocimiento

Metodología

Los datos analizados fueron obtenidos de la base de datos de la ISI mediante la interfaz ISI Web of Knowledge y en específico de la base de datos "Social Sciences Citation Index", el ingreso a la base de datos fue realizado desde la Universidad Nacional Autónoma de México.

Estrategia de búsqueda

La consulta se realizó por tema en los últimos cinco años (2005-2009), utilizando la palabra clave "knowledge management".

Se seleccionaron las siguientes referencias para el análisis.

- Article
- Proceedings paper
- Book review
- Meeting abstract

Finalmente los resultados se filtraron en las áreas de:

- Management
- Information science & library science
- Computer science, information systems
- Business
- Computer science, artificial intelligence
- Computer science, software engineering

Se seleccionaron áreas relacionadas al computo, al tener el interés de relacionar este campo con los sistemas de información y en específico con las tecnologías Web 2.0

La consulta a la base de datos fue la siguiente

Topic=("knowledge management")

Refined by: Subject Areas=(MANAGEMENT OR INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE OR COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS OR OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE OR BUSINESS OR SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY OR COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING) AND Document Type=(ARTICLE OR PROCEEDINGS PAPER OR BOOK REVIEW OR MEETING ABSTRACT) AND Subject Areas=(MANAGEMENT OR INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE OR COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS OR BUSINESS OR SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY OR COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING) AND Subject Areas=(MANAGEMENT OR INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE OR COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS OR BUSINESS) AND Publication Years=(2008 OR 2006 OR 2009 OR 2007 OR 2005) AND Publication Years=(2008 OR 2007 OR 2009)

Timespan=All Years. Databases=SSCI.

Resultados

Figura 1. Histograma del número de publicaciones por año

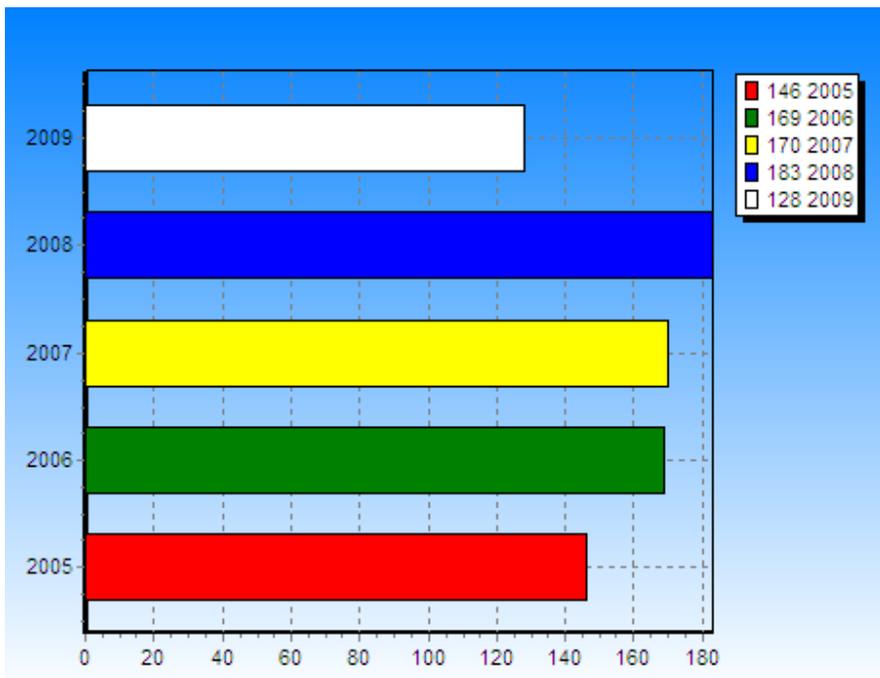
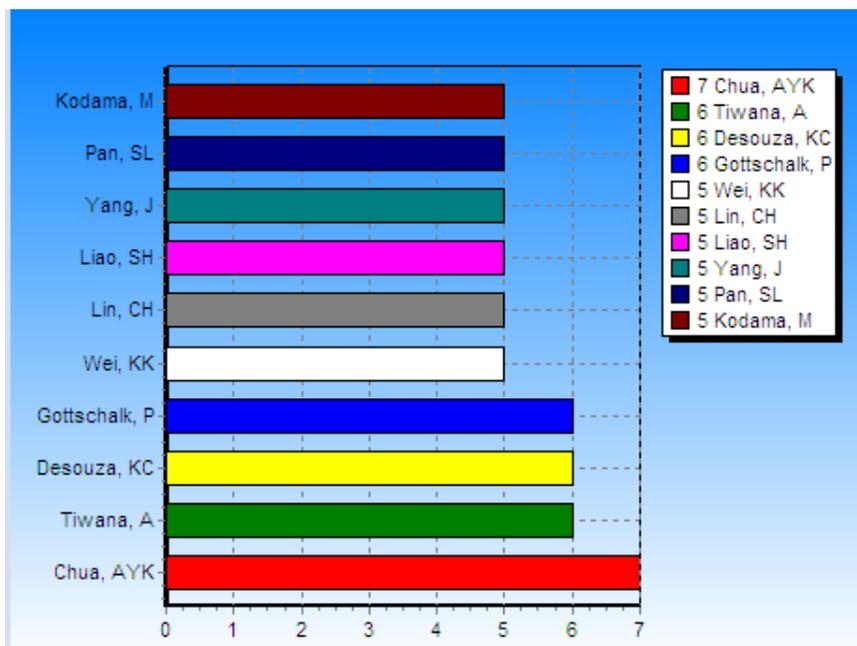


Figura 2. Histograma de los diez autores con el mayor número de publicaciones de enero de 2005 a agosto de 2009



Cuadro 1. Distribución de las publicaciones por país y con al menos 3 publicaciones de enero de 2005 a agosto de 2009

País	Número de publicaciones	País	Número de publicaciones
USA	271	France	8
Taiwan	103	Malaysia	7
England	97	Scotland	7
Peoples R China	58	Sweden	7
Canada	43	Brazil	6
Spain	35	Switzerland	6
Singapore	28	Venezuela	6
Australia	26	Wales	6
New Zealand	24	Belgium	5
Germany	23	India	5
South Korea	22	Ireland	5
Netherlands	18	North Ireland	5
South Africa	16	Slovenia	5
Japan	14	Turkey	4
Italy	13	Israel	3
Greece	10	México	3
Austria	9	Portugal	3
Denmark	9	Thailand	3
Finland	9		
Norway	9		

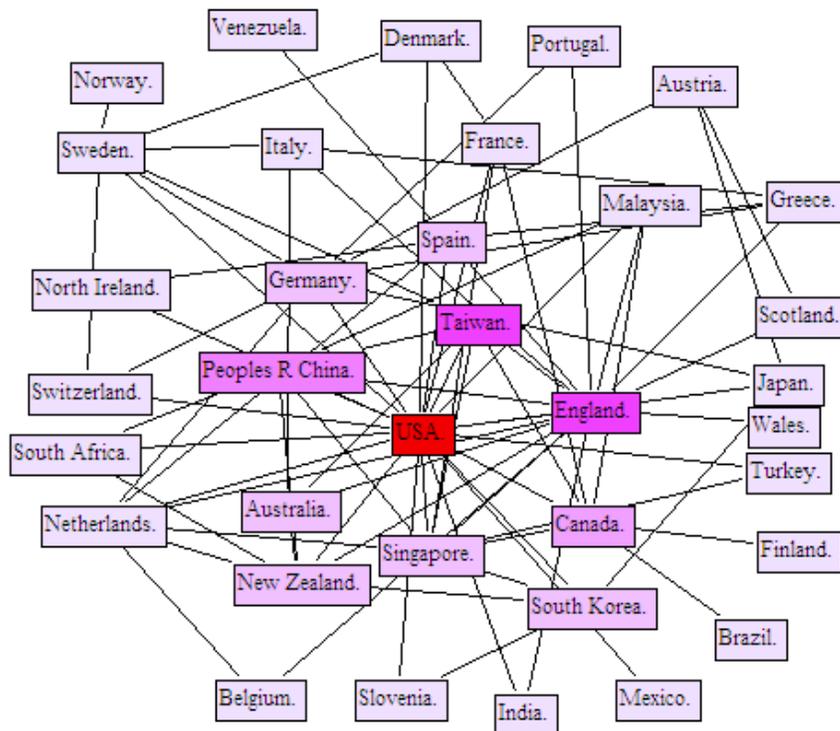
Cuadro 2. Distribución de la publicación por idioma

Idioma	Número de publicaciones
Ingles	797
Español	13
Portugués	3
Alemán	2
Checo	1

Cuadro 3. Las 10 revistas con el mayor número de publicaciones

Publicación	Número de publicaciones
International journal of technology management	54
International journal of information management	29
Decision support systems	28
Journal of the american society for information science and technology	26
Systems research and behavioral science	24
Information & management	24
Online information review	23
Journal of information science	23
Journal of management information systems	21
Electronic library	17

Figura 3. Mapa de las publicaciones por país en el ámbito de la administración del conocimiento del periodo de enero de 2005 a agosto de 2009, mediante el análisis de concurrencia.



A la consulta anterior se redefinió con la palabra clave “managment model”, esto permite conocer que publicaciones hay en el ámbito de los modelos de administración del conocimiento.

Figura 6. Mapa de los autores por país en el ámbito de los modelos de administración del conocimiento del periodo de enero de 2005 a agosto de 2009, mediante el análisis de las concurrencias.

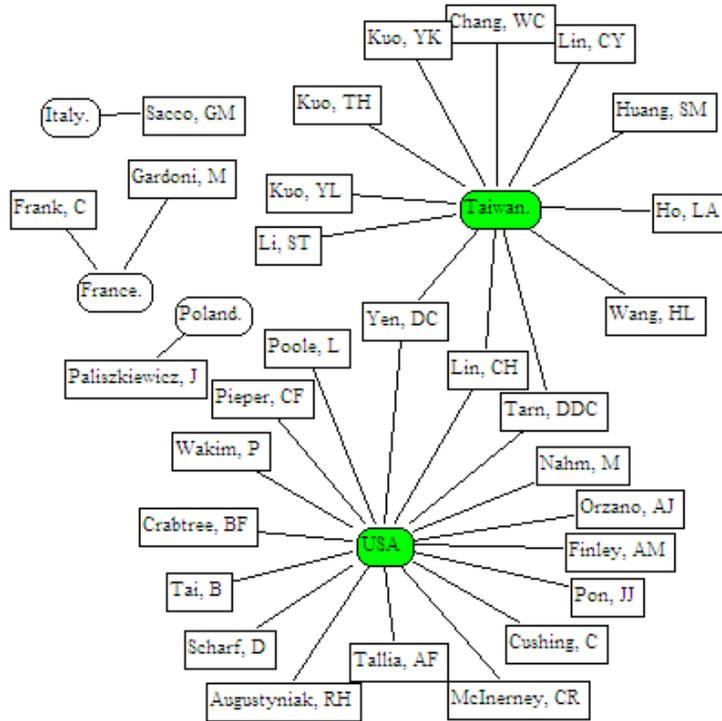
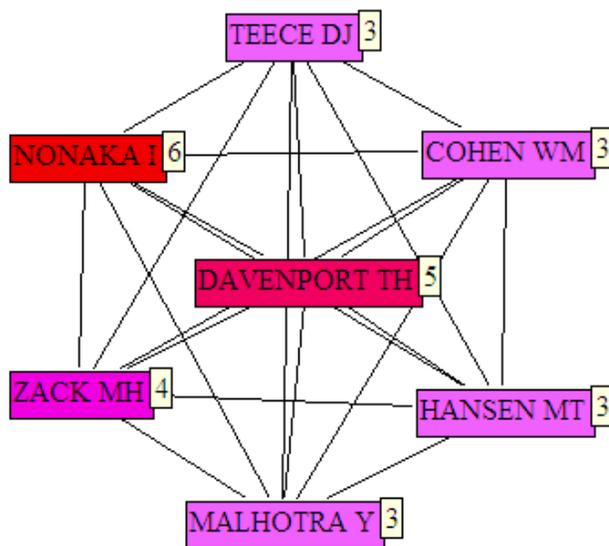


Figura 7. Mapa de los autores que han sido citados al menos en tres ocasiones en el ámbito de los modelos de administración del conocimiento del periodo de enero de 2005 a agosto de 2009, mediante el análisis de las cocitaciones.



Índice bibliométrico de la Web 2.0

Metodología

Los datos analizados fueron obtenidos de la base de datos de la ISI mediante la interfaz ISI Web of Knowledge y en específico de la base de datos "Social Sciences Citation Index", el ingreso a la base de datos fue realizado desde la Universidad Nacional Autónoma de México.

Estrategia de búsqueda

La consulta se realizó por tema en los últimos cinco años (2005-2009), utilizando las siguientes palabras claves con el operador OR:

- "web 2.0"
- "enterprise 2.0"
- "blog"
- "online social networks"
- "social software"

Se seleccionaron las siguientes referencias para el análisis.

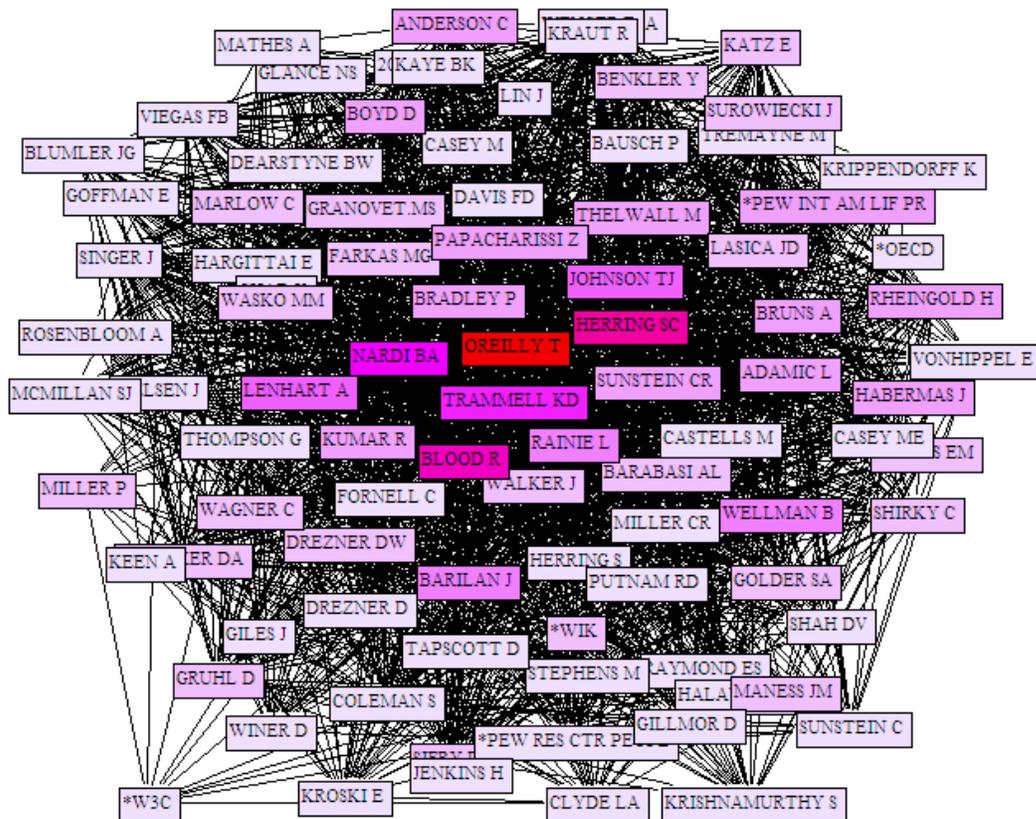
- Article
- Proceedings paper
- Book review
- Meeting abstract
- Software review

Finalmente los resultados se filtraron en las áreas de:

- Management
- Information science & library science
- Computer science, information systems
- Business
- Communication
- Computer science, software engineering

Se obtuvieron 248 referencias.

Figura 10. Mapa de los 100 autores más citados en el ámbito de la Web 2.0 del periodo de enero de 2005 a agosto de 2009, mediante el análisis de las cocitaciones.



Referencias bibliográficas

- Aguado-Orea, Javier. (2005). Por tanto, publiquemos en español. *Revista Nebrija*. Recuperada el 15 de noviembre de 2008 en http://www.nebrija.com/revista-linguistica/numero0/Aguado-Orea_2005b_1-0.pdf
- Bughin , Jacques. (2008). The rise of enterprise 2.0. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice* [Vol. 9], 3, March 2008 , 251-259.
- Clarke , Roger.(2008). Web 2.0 as Syndication. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* , 3, 002 , 30-43. Recuperada el 30 de noviembre de 2008 en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=96530204>
- Cobo, Romani, C. y Pardo, Kuklinski, H. (2007) *Planeta Web 2.0: Inteligencia Colectiva o Medios Fast Food*. México: Flacso México. Disponible en <http://www.planetaweb2.net>
- Enterprise 2.0* (2008), Wikipedia. Recuperada el 25 de noviembre de 2008 en http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_2.0
- Rivas, Tovar, L.A. (2004). *¿Cómo hacer una Tesis de Maestría?*. México: Ediciones Taller Abierto.
- Ribes, Javier (2007). Web 2.0: El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. *Telos: Revista de Comunicación, Tecnología y Sociedad*. Recuperada el 25 de noviembre de 2008 en <http://www.campusred.net/TELOS/articuloperspectiva.asp?idarticulo=2&rev=73>
- McAfee, Andrew (2008). *The Impact of Information Technology (IT) on Businesses and their Leaders* . Recuperada el 02 de diciembre de 2008 en http://blog.hbs.edu/faculty/amcafee/index.php/faculty_amcafee_v3/the_enterprise_20_recovery_plan
- McAfee, Andrew.(2006). Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. *MIT Sloan Management Review* [vol. 47], 3, 21-28.
- Méndez, Rodríguez, A. y Astudillo Moya, M. (2008). *La investigación en la era de la información: Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo*. México: Trillas.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Programa de Posgrado en Ciencias de la
Administración
Oficio: PPCA/GA/2010

Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

Coordinación

Dr. Isidro Ávila Martínez
Director General de Administración Escolar
de esta Universidad
Presente.

At'n.: Lic. Balfred Santaella Hinojosa
Coordinador de la Unidad de Administración
del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Stephen García Garibay**, presentará Examen de Grado dentro del Plan de **Maestría en Administración** toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Subcomité de asuntos académicos y administrativos de Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

Dr. Luis Alfredo Valdés Hernández	Presidente
M. en C. Adriana Padilla Morales	Vocal
Dr. Carlos Eduardo Puga Murguía	Secretario
M.A. María Celina González Goñi	Suplente
M.A. Rita Aurora Fabregat Tinajero	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
"Por mi raza hablará el espíritu"
Ciudad Universitaria, D.F., 1 de marzo de 2010.
El Coordinador del Programa

Dr. Carlos Eduardo Puga Murguía