

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Campus Monterrey

DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES.



**“MODELO DE APOYO AL PROCESO DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS  
DE SOFTWARE PARA ADMINISTRACIÓN DE CONOCIMIENTO”**

POR

GABRIEL VALERIO UREÑA

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
ACADÉMICO DE MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN

ABRIL DE 2002

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Campus Monterrey

DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA, COMPUTACIÓN, INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES.

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis del Ing. Gabriel Valerio Ureña sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias con especialidad en:

Administración de Tecnologías de Información

**Comité de Tesis:**

---

**Ana Catalina Treviño González, M.C.**  
Asesor

---

**Ricardo Flores Zambada, PhD.**  
Sinodal

---

**Pablo Ramírez Flores, M.C**  
Sinodal

---

**David Garza Salazar, Ph.D.**  
Director de los Programas de Posgrado en Electrónica, Computación,  
Información y Comunicaciones.

ABRIL DE 2002

## DEDICATORIA

**A mi madre**, mi primer, eterno y más puro amor.

**A mi padre**, por enseñarme la belleza de una lágrima y la fuerza de un beso.

### **A mis hermanos...**

Chucho, por compartirme la mitad de tu \$0

Berthín, porque aún con bigote seguirás siendo mi hermanito

Guicho, por tantas "mitades" que compartimos

Flor, por enseñarme el valor de un "detalle"

Juan Emilio, por tantas peleas que me "dejaste" ganar

Frank, por llamarme "tu cuaderno de doble rayas" cuando ni siquiera sabía que significaba.

Hilda, por todas nuestras navidades de "sándwich"

Joaquín, por ser mi respaldo incondicional

**A mi esposa Kathy...** por alentarme e inspirarme cada día a ser mejor, por tanto apoyo, por compartir conmigo el estelar en la novela de nuestras vidas, con todo mi amor.

... por eso y muchas cosas mas, por que sin alguno de ustedes estas palabras no estarían escritas ahora.

**A la vida** por premiarme sin merecerlo al ponerlos en mi camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi comité de Tesis, Ana Catalina Treviño, Pablo Ramírez y Ricardo Flores por brindarme todo su apoyo, su tiempo, su experiencia, pero más aún por su sincera amistad.

Al Centro de Sistemas del Conocimiento, mi segunda casa, gracias a todos y cada uno de los Cescios, por aguantar mi música y mis alucines, por sus muestras de cariño y apoyo en el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros tesistas en el área de KM, por compartir conmigo sus puntos de vista y sus materiales.

A mis amigos, por que nunca dejaron de creerme que llegaría a los partidos cuando me quedaba a trabajar en la tesis.

Al ITESM y el programa de Becarios de Excelencia por la oportunidad de estudiar en esta institución.



## RESUMEN

En la nueva economía el uso de tecnología es una necesidad en todo negocio con grandes aspiraciones. Las compañías están volteando hacia las aplicaciones de software para resolver sus problemas de administración de conocimiento (KM), sin embargo, la solución se vuelve otro problema cuando se encuentran con una cantidad enorme de herramientas disponibles para este propósito. El dilema ahora es la elección de la herramienta adecuada.

El objetivo de este trabajo de tesis es generar un modelo que apoye a este proceso de selección. El modelo tiene como base los procesos de administración del conocimiento propuestos por el centro de sistemas de conocimiento.

En el primer capítulo del trabajo de tesis se presenta las bases de la investigación realizada, en el se encuentra los antecedentes, introducción, problemática, asimismo, se define el objetivo, las restricciones y el producto final, con esto, el lector tendrá una idea clara de lo que se encontrará en este trabajo.

En el segundo capítulo se presenta el sustento teórico de la investigación, la nueva economía, la administración del conocimiento, las tecnologías de información para KM y el proceso de toma de decisiones son estudiados en este capítulo. Esto con el fin de proporcionar todos los fundamentos que den cuerpo a la investigación.

La metodología que se siguió en el desarrollo del estudio y paso a paso el descubrimiento del modelo son presentados en el tercer capítulo. En este capítulo se presentan cada una de las conclusiones a las que se fue llegando, mismas que fueron sirviendo de insumos para la generación del modelo.

En el capítulo 4, se presenta cómo se aplicó el modelo, bajo qué condiciones, a qué personas y la metodología que se siguió para esta aplicación, también se presentan cuales fueron los resultados de esa aplicación.

Finalmente, el capítulo 5 presenta las conclusiones generales de la tesis y allí se plantean una serie de trabajos de investigación futuros que fueron detectados como áreas de oportunidad en la elaboración de la tesis.

## INDICE

<b>Capítulo 1: INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Introducción.....	2
1.3 Problemática.....	3
1.4 Objetivo.....	6
1.5 Restricciones.....	7
1.6 Producto final.....	7
<b>Capitulo 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....</b>	<b>8</b>
2.1 La Nueva Economía.....	8
2.1.1 Introducción a la Nueva Economía.....	8
2.1.2 Impulsores de la Nueva Economía.....	9
2.1.3 Las nuevas condiciones.....	12
2.2 Administración del Conocimiento.....	12
2.2.1 Datos, Información y conocimiento.....	13
2.2.2 Tipos de Conocimiento.....	13
2.2.3 Impulsores del nacimiento de Administración del Conocimiento.....	15
2.2.4 Definiciones de Administración del Conocimiento.....	17
2.2.5 Principios de Administración del Conocimiento.....	18
2.2.6 Modelos Propuestos de procesos de Administración del Conocimiento.....	22
2.2.7 Otros modelos de Administración del Conocimiento.....	26
2.2.8 Propuestas de Sistemas de Capitales.....	28
2.2.9 Procesos Clave de Administración del Conocimiento del Centro de Sistemas de Conocimiento.....	33
2.3 Tecnologías de Información para Administración del Conocimiento.....	37



2.3.1 Estado del arte de las tecnologías de información.....	38
2.3.2 Tecnologías de Información para Administración del Conocimiento .....	40
2.3.3 Definición de una aplicación de Software para Administración del Conocimiento .....	41
2.3.4 Herramientas ofrecidas como soluciones Administración del Conocimiento .....	41
2.3.5 Elementos a cubrir por las herramientas de software para Administración del Conocimiento.....	53
2.4 Proceso de Toma de Decisiones.....	55
2.4.1 Concepto de Toma de decisiones.....	56
2.4.2 Modelos de toma de decisiones.....	56
<b>Capitulo 3: METODOLOGIA Y MODELO.....</b>	<b>60</b>
3.1 Metodología.....	60
3.2 Modelo.....	61
3.2.1 Sistema de Capitales.....	62
3.2.2 Modelo de Negocios basados en Conocimiento.....	66
3.2.3 Propuesta de procesos soportados por herramientas de software.....	67
3.2.4 Áreas de Acción de las Aplicaciones de software para Administración del Conocimiento.....	69
3.2.5 Definición de las áreas de aplicación.....	71
3.2.6 Arquitectura de Tecnología de Información para Administración del Conocimiento.....	77
3.2.7 Clasificación de las aplicaciones de Software para cada área de aplicación.....	80
3.2.8 Modelo de Apoyo.....	81
3.2.9 Herramienta de aplicación del Modelo.....	89

<b>Capítulo 4: APLICACIÓN DEL MODELO</b> .....	91
4.1 Sujetos de Estudio.....	91
4.2 Caso.....	91
4.3 Proceso de Aplicación.....	92
4.3.1 Primera fase de aplicación.....	92
4.3.1.1 Actividades de la primera fase.....	93
4.3.1.2 Proceso de toma de decisiones.....	93
4.3.1.3 Resultados de la primera fase.....	94
4.3.2 Segunda fase de aplicación.....	96
4.3.2.1 Actividad de la segunda fase.....	97
4.3.2.2 Resultados de la segunda fase.....	97
4.4 Cuestionario.....	98
4.4.1 Resultados del Cuestionario.....	98
4.5 Conclusiones de la Aplicación.....	101
<b>Capítulo 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	103
5.1 Conclusiones.....	103
5.1.1 Del modelo.....	103
5.1.2 De la herramienta de aplicación.....	104
5.1.3 Del resultado de la Aplicación.....	105
5.2 Recomendaciones.....	106
<b>Anexos</b> .....	108

Anexo 1. Procesos Clave de Administración del Conocimiento del Centro de

Sistemas de Conocimiento.....	109
Anexo 2. Formas de Aplicación.....	114
Anexo 3. Instrumentos de Aplicación A.....	117
Anexo 4. Instrumentos de Aplicación B.....	121
<b>Bibliografía.....</b>	<b>125</b>
Vita .....	130

## Tabla de Figuras

Figura 1. Evolución de los factores de producción.....	8
Figura 2. Proceso de Conversión de Conocimiento en una Organización de Nonaka y Takeuchi.....	19
Figura 3. Árbol de configuración de Valor. Roos et al. ....	20
Figura 4. Propuesta de Activos Intangibles Annie Brooking.....	22
Figura 5. Esquema de Valor de Mercado de Skandia.....	23
Figura 6. Proceso de Toma de decisiones de Turban.....	41
Figura 7. Metodología seguida.....	43
Figura 8. Modelo de Negocio Basado en Conocimiento.....	47
Figura 9. Arquitectura Tecnológica para Administración del Conocimiento.....	56
Figura 10. Modelo de Apoyo.....	59
Figura 11. Herramienta para aplicar el modelo.....	63
Figura 12. Porcentajes asignados a las herramientas en la primera fase.....	68
Figura 13. Porcentajes asignados a las herramientas en la segunda fase.....	69
Figura 14. Elección tomada por los participantes en ambas fases.....	70
Figura 15. Comportamiento de los participantes que seleccionaron la misma herramienta en ambas fases.....	70
Figura 16. Comportamiento de los participantes que seleccionaron la misma herramienta y asignaron un porcentaje diferente.....	71

## **CAPITULO 1: INTRODUCCION**

En este capítulo se presenta las bases de la investigación realizada para esta tesis, en él se encuentra los antecedentes, introducción y problemática para que el lector se vaya familiarizando con el tema, asimismo se define el objetivo, las restricciones y el producto final que proporcionan una idea clara de lo que se encontrará en este trabajo.

### **1.1 Antecedentes**

El evento central del siglo XXI es el derrocamiento de la materia. En el ámbito tecnológico, económico y en la política de las naciones, la riqueza (en la forma de recursos físicos) ha estado perdiendo valor y significado. La evolución misma de los sistemas económicos nos lleva hacia una nueva época basada en el conocimiento; en la economía agrícola, la tierra y la mano de obra fueron los principales "factores de producción" y con el advenimiento de la revolución industrial, la tierra mantuvo su valor mientras que el trabajo se masificó en torno a máquinas e industrias de mayor tamaño, en la actualidad el recurso central (datos, información, imágenes, símbolos, cultura, ideología, y valores) es el conocimiento (Dyson et al., 2001).

Hoy en día, hablar de compañías mundialmente exitosas implica casi inevitablemente hablar del uso eficiente de sistemas de administración de conocimiento apoyados por tecnologías de información. Ambos elementos son prácticamente imprescindibles en esta era, en la cual, la información puede ser adquirida de muchas maneras y en grandes cantidades. El flujo mismo de los negocios y el gran acceso que nos dan las tecnologías a la información nos llevan día a día a tomar conciencia de cuán importante es administrar el conocimiento; es por ello que el aprovechamiento de las tecnologías y el buen manejo del conocimiento resultan imprescindibles en la supervivencia de todas las empresas.

## 1.2 Introducción

En esta era de la información, el conocimiento es adquirido de muchas maneras y cambia rápidamente. Las compañías que son capaces de adaptarse efectivamente a este ambiente tan cambiante y diseminar rápidamente la nueva información a través de su organización son capaces de dar a sus empleados las herramientas necesarias para ser exitosos.

Los ejecutivos de las grandes corporaciones saben que están obligados a desarrollar mejores técnicas para administrar el conocimiento de su negocio, ya que éste se está convirtiendo rápidamente en su mayor capital. Tradicionalmente, las empresas crean y administran su información en sistemas aislados, pensados en grupos de trabajo específicos, lo que trae consigo que para aquellos usuarios que estén fuera de ese grupo de trabajo la información es prácticamente invisible. Cuando esta información es requerida no hay más que gastar tiempo buscando o pidiendo la información, recrearla o simplemente hacer el trabajo sin ella, lo que inevitablemente provoca un costo significativo en tiempo, energía y malas decisiones.

Podemos entonces decir que Administración del conocimiento no es un producto, sino un conjunto de prácticas de negocio y estrategias que tienen una extensa relación con la cultura corporativa y el comportamiento que ellos tienen hacia la tecnología. Sin embargo, el concepto de administración del conocimiento puede ser tan amplio como las necesidades mismas que la organización tenga de administrar conocimiento.

Así, para algunas organizaciones la clave de la administración del conocimiento es sacar ventaja de la experiencia de sus propios empleados y ayudar a la gente a encontrar dicha experiencia dentro de su organización. Otras iniciativas de Administración del Conocimiento se enfocan más hacia el filtrado a través de montañas de recursos de información disponibles para entregar conocimiento a los individuos específicos. Todavía otras iniciativas se enfocan en la optimización y mejor

aprovechamiento de los recursos de información disponibles para hacer decisiones más rápidas.

### **1.3 Problemática**

Las herramientas para KM como cualquier otra herramienta están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente a las tareas para las cuales ellas son diseñadas. Es importante reconocer que no todas las herramientas de KM son basadas en computadoras ya que por ejemplo el mismo papel y la pluma pueden ser utilizados para generar, codificar y transferir conocimiento (Ruggles, 1997). Sin embargo, para el propósito de este trabajo, las herramientas que se estudian son de tipo tecnológico debido a su importancia ganada con una rápida evolución, sus capacidades dinámicas y los impactos organizacionales que tienen.

Las verdaderas herramientas de KM no son las herramientas que manejaban datos o información con un nuevo título. Estas herramientas hacen cosas diferentes. Con esto no se dice que las antiguas herramientas no son útiles, sin embargo éstas no pueden captar la complejidad del contexto y la riqueza del conocimiento. Mientras que las herramientas de KM pueden también manejar datos o información, los otros tipos de herramientas no son lo suficiente robustas para facilitar el manejo del conocimiento (Ruggles, 1997).

Por otro lado, los desarrollos de tecnologías tales como redes de computadoras proveen nuevas formas para intercambiar información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones. Tecnologías tales como LotusNotes y el Internet trajeron formas de estructurar formas de conocimiento más sencillos y más fáciles para almacenarlo y distribuirlo. El reciente dramático incremento en el uso de Internet es una manifestación del rol de las tecnologías electrónicas en el manejo del conocimiento. Las compañías están tomando conciencia del potencial de su tecnología para facilitar el manejo del conocimiento pero el hecho es que ese potencial puede ser reflejado solo si ellos

entienden más acerca de cómo el conocimiento es actualmente desarrollado y compartido (Davenport et al, 1998).

La mayoría de las empresas hacen su primer movimiento de sus estrategias de KM en el dominio de tecnología. Instalan Notes o una intranet basada en Web e inician buscando contenidos para ser distribuidos por estas herramientas, sin embargo, las empresas debieran ser precavidas de centrar su iniciativa de conocimiento en tecnología y no en sus procesos de negocios (Davenport et al, 1998).

La presencia de tecnologías para KM puede tener un efecto positivo en la cultura de conocimiento de la organización, sin embargo, nadie puede saber cómo la gente se comportará al momento de compartir conocimiento a través de sistemas hasta que estos sean aplicados. Así mismo, es difícil determinar que tipo de aplicación provee la mejor solución para una organización. En este momento no existe la tecnología completamente adecuada para las necesidades de KM de las firmas (Davenport et al, 1998).

En los últimos años ha habido un acelerado crecimiento en tecnologías que sus vendedores caracterizan como software para la administración del conocimiento. Es justo mencionar que ningún producto ofrece satisfacer todas las necesidades de Administración del Conocimiento de la organización. Sin embargo, la adopción de la tecnología se está considerando como un importante ingrediente para las necesidades de Administración del Conocimiento (Holsapple, 1997).

El término KM no sólo es un término poco definido que aún no ha sido bien comprendido desde el punto de vista de tecnología. Actualmente la industria del software para la Administración del Conocimiento está en una fase muy temprana. Las perspectivas de los vendedores sobre qué debería incluir un software de Administración del Conocimiento es diversa y la terminología que ellos usan para describir sus productos es también muy variada. La ausencia de un vocabulario común



de Administración del Conocimiento hace difícil comparar los productos y su funcionalidad.

Según Dash (1998), el éxito del KM envuelve más que meramente utilizar aplicaciones de software más rápidas y más nuevas. En vez de eso, un proceso de negocio necesita crear empleados capaces de hacer mejor uso de la información que tienen y promover una cultura que motive el compartir la información. La gran dependencia que actualmente se tiene de las Tecnologías de Información ha traído la necesidad de implementar una Administración del Conocimiento más eficiente.

Por su parte Offsey (1997) dice que la promesa que dan las aplicaciones es que éstas ayudarán a las organizaciones a usar su conocimiento más eficientemente sin cambiar las herramientas que actualmente utilizan para crearla y procesarla.

Es muy importante que las compañías no solo reconozcan la relación que existe entre la administración del conocimiento y las tecnologías de información y más específicamente las herramientas de software sino que además se saque provecho de ella. En la actualidad existe suficiente cantidad de nuevos productos de software que pueden ayudar a las organizaciones a alcanzar estos objetivos. Sin embargo, todavía no parece existir alguna solución de software que provea todo lo que una implementación específica de Administración del Conocimiento puede requerir, ya que para que sean de verdad útiles estas herramientas se requiere una definición de los procesos de conocimiento en la organización y luego ver cómo las herramientas pueden apoyar, por ello, los directivos encuentran muy difícil visualizar parámetros o variables que les indiquen qué herramienta es la que más se adecua a sus necesidades.

Por otro lado, las clasificaciones de software para Administración del Conocimiento son en muchas ocasiones elaboradas por las empresas que desarrollan soluciones para KM y el resultado es una gran variedad de clasificaciones con criterios de ordenamiento igual de variados.

Resumiendo identificamos las siguientes problemáticas:

- El desarrollo de software para KM está en una etapa muy temprana
- Las compañías desarrolladoras parecen desconocer a fondo los conceptos de KM
- Existen cientos de productos de software etiquetados como soluciones KM
- Cada compañía de software propone sus propias clasificaciones y éstas no siguen un criterio definido en la mayoría de los casos.
- La mayoría de las empresas en México no tienen ningún sistema de administración del conocimiento (Florea, 2001).

Por estas razones, la finalidad de este trabajo de tesis es primero, analizar las distintas propuestas existentes para administración del conocimiento para lograr llegar a un criterio propio sobre las áreas de KM que pueden ser soportadas por herramientas de software y luego lograr sobre la base de las características de esas áreas y sus interrelaciones desarrollar un modelo que apoye al proceso de selección de dichas herramientas.

#### **1.4 Objetivo**

Desarrollar un modelo de apoyo al proceso de selección de herramientas de software para administración del conocimiento, con base en el análisis de los procesos de administración del conocimiento y la relación existente entre ellos.

## **1.5 Restricciones**

- El caso de aplicación fue efectuado en empresas que ya tuvieran un grado de avance en el estudio de sus procesos de KM
- El avance del estudio de las herramientas dependió en gran medida de la cantidad de información y demostraciones disponibles de las mismas
- Las variables del modelo no tomaron en cuenta costo de las herramientas

## **1.6 Producto Final**

El producto final que se pretende obtener de la investigación es un modelo de apoyo al proceso de selección de herramientas de Software para KM, basado en variables que se determinarán a lo largo del estudio. Asimismo, también se proporcionará una herramienta conceptual para aplicar el modelo y las conclusiones de la aplicación del modelo.

## **CAPITULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

El objetivo de este capítulo es presentar las bases teóricas que servirán de insumos para poder cubrir las expectativas de la investigación. El capítulo está dividido en 4 secciones, la primera trata sobre la nueva economía, la segunda sobre administración del conocimiento, la tercera es sobre Tecnologías de Información para KM y por último se estudia el tema de toma de decisiones.

### **2.1 La Nueva Economía**

Este tema es relevante pues en él se da importancia a él conocimiento como el factor de producción más importante. Se da un panorama general sobre lo que se entiende como nueva economía, se analizan algunos de los impulsores que dieron lugar a esta nueva forma de hacer negocio y también se enlistan algunas de las condiciones que trae consigo esta economía.

#### **2.1.1 Introducción a la Nueva Economía**

Las actividades agrícolas, las cuales habían sido la única actividad económica para el 98% de la población en el siglo XVIII fueron la única fuente de ingresos para menos del 2% de la población americana para finales del siglo XX (Thurow, 1999).

Al explorar la humanidad esta nueva economía debe confrontar una vez más la profunda cuestión de cómo organizarse para el bien común. La definición de la propiedad, la naturaleza de la competencia, el sentido de la comunidad y la naturaleza del progreso serán todas redefinidas por la nueva economía, de la misma manera como fueron redefinidas para una nueva era industrial hace 250 años (Dyson et al., 2001).

Vivimos una nueva economía en que los antiguos principios sufren un giro de 180 grados (Medrano,2000) tales con el principio de escasez y el de retorno decreciente ahora se convierten en economías basadas en el principio de abundancia y los retornos crecientes; hoy compañías con pérdidas dominan las bolsas del mundo. En la nueva economía las condiciones de equilibrio del mercado (i.e. precios) no se pueden considerar solas, utilizan un modelo del mundo donde la innovación, el cambio y la incertidumbre, en vez del equilibrio, son el estado natural de la economía. Los sistemas complejos que se adaptan constantemente se vuelven la norma. (Medrano,2000)

### **2.1.2 Impulsores de la Nueva Economía**

Según Halal (1996) esta era a la que llama la nueva administración es el resultado de tres revoluciones paralelas:

- La revolución tecnológica
- La revolución en las estructuras organizacionales
- La revolución en las formas de dirigir

Sin embargo, el enfoque de Halal es netamente administrativo, así pues, se agrega un cuarto factor a éstos para darle el punto económico a esta nueva era:

- Reconocimiento del Conocimiento como el factor de producción más importante.

#### **Reconocimiento del Conocimiento como el factor de producción más importante**

Ahora podemos decir con seguridad que numerosas organizaciones han entrado dentro de la Era del Conocimiento, para lo cual se están transformando asimismo a “Organizaciones del Conocimiento”. Una organización del Conocimiento reconoce la importancia del conocimiento como valor de la compañía. El resultado esperado es una organización mejor informada y con mejores servicios donde las lecciones aprendidas, las mejores prácticas, las experiencias son transferidas apropiadamente a los empleados, directivos, inversionistas y clientes. (Beckman, 1997); por esto la habilidad de las organizaciones para manejar, almacenar evaluar y distribuir el conocimiento será

cada vez más importante. Las organizaciones han encontrado que ese “conocimiento” es su arma más importante contra sus competidores (Liebowitz, 1997).

Al respecto Prusak (1997) dice que para las organizaciones su ventaja competitiva depende más que cualquier cosa de su “conocimiento” o siendo más específico, en “Qué sabe”, cómo usa ese conocimiento y cuán rápido puede saber algo nuevo; por su parte Kogut (1992) opina que la dimensión central de la competencia es que la compañía sepa como crear y transferir conocimiento eficientemente dentro de un contexto organizacional .

Por otro lado Marcquart (1994) coincide con los anteriores en la importancia del conocimiento pero pone en paralelo a la era del Conocimiento el impacto de la tecnología ya que dice que estamos en una era global donde el manejo del conocimiento y la tecnología marcan el ritmo. Cada compañía depende en gran medida del conocimiento - mecanismos, procesos, habilidades de manejo, tecnologías, información acerca de proveedores, clientes, etc. - el cual puede ser usado para crear ventaja diferencial.

La figura 1 muestra claramente cómo ha cambiado la importancia de los factores de producción a través del tiempo y representados por las tres economías.

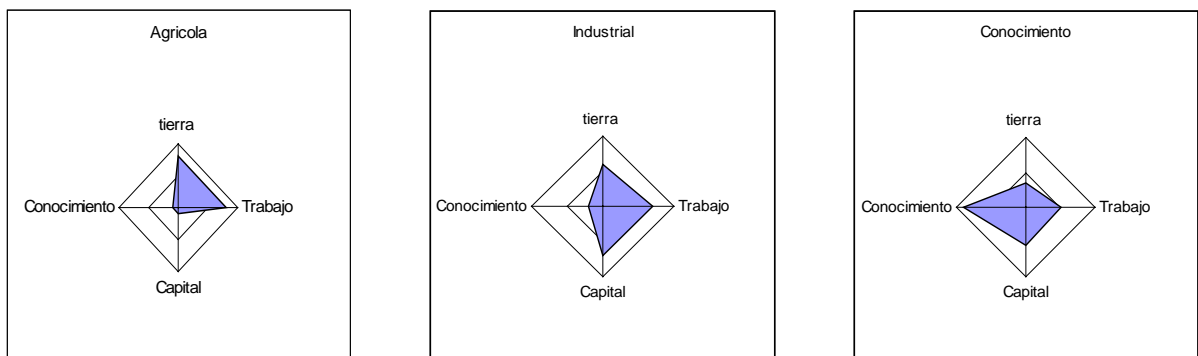


Figura 1. Evolución de los factores de producción

Los factores de producción tradicionales como la tierra, el trabajo y el capital son finitos, una ventaja que tiene el conocimiento al tomarse como otro factor es que es un recurso ilimitado el cuál crece con su uso y las empresa pueden contar con él para lograr obtener una ventaja competitiva.

### **La revolución tecnológica**

Halal en su libro advierte que esta serie de avances tecnológicos que actualmente estamos viviendo son solo el inicio de una serie de innovaciones que durarán algunas décadas mas, las cuales inevitablemente han traído ya un cambio enorme en el desenvolvimiento de la vida en general, más aún en la de los negocios, estos avances se han visto reflejados en un acceso casi ilimitado a información valiosa que pueda ser convertida en conocimiento. El avance más característico de esta revolución es sin duda la Internet y las telecomunicaciones.

### **La revolución en las estructuras organizacionales**

Para poder administrar una organización bajo el nuevo paradigma, se requiere de una estructura dinámica, que pueda adaptarse a los cambios, que genere innovación, que se redefina a sí misma constantemente. Las estructuras actuales buscan el corporativismo, los controles, la estandarización. Todo ésto no es malo, pero restringen la libertad de expresión y la innovación de los miembros de la organización. Los organigramas verticales, de muchos niveles, tienden a desaparecer, se enfocan al empowerment, a darle la capacidad de decisión al que conoce la operación y tiene la experiencia.

### **La revolución en las formas de dirigir**

Para manejar los negocios de la nueva era, donde los empleados ordinarios generan el factor de producción más importante, los lideres deben poner un alto al autoritarismo y fomentar un liderazgo compartido. Crear y compartir conocimiento es esencial para fomentar la innovación, esta es la clave de la economía basada en conocimiento. Para crear un clima en el que los empleados son voluntariamente creativos, los directivos de

las organizaciones necesitan ver más allá de las herramientas tradicionales. Éstos deben crear confianza en sus empleados, a través de justos procesos.

### **2.1.3 Las nuevas Condiciones**

Estas son algunas de las condiciones que han tenido como resultado de la nueva economía, las cuales hacen una gran diferencia con la economía tradicional

- Una economía global.
- Una economía basada en la información y en el conocimiento
- Una economía organizada a través de empresas-red
- El valor es producto de la abundancia
- Los rendimientos son crecientes (Conforme se agrega más de un factor al proceso productivo, el valor adicional que éste genera, aumenta)
- Empleados del Conocimiento
- Producción orientada al cliente
- Descentralización del Conocimiento
- La única certeza es la incertidumbre
- Ciclos de vida de los productos muy cortos

## **2.2 Administración del Conocimiento**

En esta sección de Administración del conocimiento se estudian algunos de los aspectos importantes para nuestra investigación como son las propuestas de sistemas de capitales, los procesos de KM y los principios de KM que en su momento señaló Davenport, también se tocan temas generales como son la diferencia entre datos, información y conocimiento, los tipos de conocimiento y los impulsores del nacimiento del KM.



### 2.2.1 Datos, Información y Conocimiento

Con el fin de llegar a definir el conocimiento, es importante definir los diferentes niveles de información, esto es, datos, información y conocimiento. A continuación se presentan algunas distinciones manejadas por distintos autores.

Estas definiciones no son sencillas, solo a través de una perspectiva externa o del usuario puede distinguirse entre dato, información y conocimiento. En general, los *datos* son considerados una fila de hechos, *información* es entendida como un conjunto organizado de datos y *conocimiento* es percibido como información significativa. Bhatt (2001).

Bollinger (2001) dice que el *Dato* es la unidad básica, la *información* son datos procesados y puede residir dentro de las computadoras, mientras que el *conocimiento* es el entendimiento, conciencia o familiaridad adquirida a través del estudio, investigación, observación o experiencia a lo largo del tiempo.

Finalmente Furber (2001), propone que los *datos* son símbolos que no han sido interpretados como hechos por ejemplo nombres, fotos, números, etc., la *información* son esos datos organizados en un contexto, es decir datos a los que se les ha asignado un significado y finalmente, el *conocimiento* es, esos datos organizados en un contexto junto con el entendimiento de cómo utilizarlo, o sea, es el que permite a la gente asignar significado a los datos y de ese modo generar más conocimiento.

### 2.2.2 Tipos de Conocimiento

Según De souza et al., *Conocimiento explícito* es el conocimiento formal que se puede encontrar sistematizado y disponible en diferentes formas: datos, fórmulas, procedimientos codificados, principios universales, reglas generales, procedimientos

estandarizados, textos escritos, etc. Los libros, documentos, informes, cursos de capacitación, clases y conferencias están entre los medios más comunes para facilitar el acceso y transferencia de conocimiento explícito. (Nonaka y Takeuchi 1995). La formalización y sistematización del conocimiento explícito, que son sus fortalezas, ya que facilitan su acceso y transferencia, son igualmente sus debilidades, ya que dan la impresión de que éste es el único tipo de conocimiento válido. La formalización y sistematización forjan una percepción del conocimiento que ignora la importancia del conocimiento informal que poseen los actores locales sobre su contexto y sobre la dinámica de los micro-procesos que constituyen lo cotidiano de sus actividades personales y profesionales. Esta es la razón por la que el conocimiento científico, asumido como conocimiento universal, ha prevalecido sobre el conocimiento local: el conocimiento informal que poseen los actores del contexto donde el conocimiento científico aporta sus impactos.

*Conocimiento tácito* es el conocimiento informal, personal o social, difícil de expresar de forma sistematizada—poco visible y difícil de compartir por los medios tradicionales—que poseen los actores del contexto donde se desarrolla cualquier actividad humana, incluso dentro de las organizaciones (Nonaka y Takeuchi 1995). La intuición y la imaginación son dos de los ingredientes más relevantes para la generación de este tipo de conocimiento, pues el mismo es un producto de la interacción entre los individuos o grupos en el contexto de las redes de relaciones y cadenas de eventos que influyen sus labores cotidianas, que son a su vez influenciadas por la percepción y acción de estos actores. El conocimiento tácito, a su vez, puede ser dividido en las dimensiones técnica y cognitiva. La dimensión técnica es aquella traducida a través de la expresión know-how. La dimensión cognitiva incluye los modelos mentales, creencias, valores, esquemas y percepciones que influyen la forma de pensar y actuar de los actores, lo que en última instancia refleja la imagen de lo “qué es” la realidad y de lo “qué debe ser” el futuro. La principal característica del conocimiento tácito es que su acceso es imposible sin la interacción directa y personal con los actores que lo poseen, pues su transferencia depende principalmente del

esfuerzo creativo para expresarlo a través de imágenes verbales, metáforas, símbolos heurísticos y analogías (De Souza, 2000).

### **2.2.3 Impulsores del nacimiento de KM**

En su trabajo "The Knowledge Management Movement: Current Drives and Future Scenarios" Carrillo (1999) presenta 3 aspectos que fueron impulsores al nacimiento de esta disciplina llamada Administración del Conocimiento.

#### **Obsolescencia de la competencia básica.**

El primer impulsor de la emergencia del KM tiene que ver con el acelerado crecimiento en el que Know-how se vio envuelto en su fuerza de trabajo, las competencias básicas perdieron actualidad. Esto ocasionado en gran medida por el corto ciclo de vida de las tecnologías y la necesidad de la gente por adquirir nuevas habilidades. Pero este factor también está relacionado con un completo nuevo repertorio de competencias que el trabajador de conocimiento requiere para desarrollar una empleabilidad de larga duración.

La demanda por un aprendizaje de larga duración y la necesidad no solo de desarrollar una nueva infraestructura de entrenamiento, sino también de redefinir las relaciones entre aprendizaje y trabajo. Establecer qué es lo que una persona tiene que hacer para agregar el máximo valor, qué tiene esta que aprender, cómo pudiera hacer esto mejor y más rápido, cómo puede ser esto transferido a los procesos correctos y tener un impacto en términos de resultados del negocio es el mayor reto administrativo para las organizaciones de hoy.

Aún habiendo ya un crecimiento en la cultura del aprendizaje en las organizaciones, éste, el más pequeño de la familia del KM tiene mucho aún que madurar. Para empezar, tiene que reconciliar las nuevas y poderosas motivaciones de negocio con el entendimiento existente (por ejemplo las teorías científicas) acerca del aprendizaje

humano. Además, el discurso que prevalece y la práctica acerca del aprendizaje organizacional está siendo más influenciada por algunas disciplinas paralelas, tal como la teoría de sistemas. Una vez que ambos fines coincidan el campo podrá multiplicar su impacto. Carrillo (1999).

### **El peso de los intangibles en el valor de mercado de las compañías**

Un segundo impulsor económico es la necesidad de contabilizar el valor de los elementos intangibles. Tal necesidad está siendo alimentada por dos fuerzas convergentes. Uno es el crecimiento de la brecha entre el valor en libros de una compañía pública y su valor de mercado. Estas señales son tan marcadas que mucha gente actualmente está igualando esta diferencia al concepto de capital intelectual. El otro argumento para valorar los elementos intangibles parte de la reciente ola de convenios, adquisiciones y alianzas entre empresas, las cuales son las más grandes de la historia. Así, la necesidad de determinar el valor del capital intangible en relación al valor total de una compañía requiere de un gran esfuerzo para encontrar “la fórmula mágica”.

### **Manejo de Grandes volúmenes de Información**

El tercer impulsor lo constituye la necesidad de los individuos y las organizaciones por alcanzar la efectividad en el manejo de un sobreflujo de datos e información. Las ineficiencias asociadas a la pobre adquisición, indexamiento, registro, almacenaje, recuperación y transferencia de la información son muy grandes.

Con ésto, un tercer hijo de la dinastía KM nació rápidamente en respuesta a tal presión. Las compañías de Software conscientes de esta necesidad y de la demanda de sistemas capaces de entregar información integrada más que solo procesamiento de datos, empezaron evidentemente a re-etiquetar sus productos existentes en soluciones para KM, esta es parte de la justificación de nuestro proyecto ya que muchas de éstas soluciones son las mismas Yellow Pages, data warehouses, administradores de documentos, tal como lo menciona Carrillo (1999). Otra vez la solución no es la que se esperaba porque la pregunta es incorrecta. La mayoría de éstos sistemas están

basados sobre un intento por construir poderosas superestructuras en suficiencia de datos. Esto es entendible cuando el CKO (Chief Knowledge Officer) es visto como una proyección de un super CIO (Chief Information Officer).

Seguramente, éstos paquetes podrán ser adecuados, pero otra vez, sólo son subordinados en una estructura dada. Hasta que las soluciones de KM partan desde los procesos de negocios y sean diseñadas las herramientas, ellos seguirán sin poder cumplir sus promesas. Algunas compañías prefieren entender mejor algunas operaciones básicas de KM (notablemente manejo de documentos, equipos de trabajo colaborativos y formas básicas de visualización de conocimientos) y diseñar ambientes flexibles. Más que ofrecer una solución de KM, ellos están desarrollando plataformas donde estrategias de KM propias puedan ser construidas dentro de la organización.

#### **2.2.4 Definiciones de Administración del Conocimiento.**

Existen muchos autores que hoy escriben sobre Administración del Conocimiento y cada uno de ellos tiene su propia definición, sin embargo, todos tienen la misma esencia ... *“el uso eficiente del conocimiento que contiene una organización”*, por citar algunos tenemos...

Según Bukowitz (1997), Administración del Conocimiento es el proceso a través del cual una firma usa su capital intelectual para crear valor agregado y ventaja competitiva.

Hibbard (1997) mencionado por Alexander(2001), Administración del Conocimiento es el proceso de capturar la experiencia colectiva de una compañía sin importar donde resida ésta (bases de datos, en papeles o aún en la cabeza de las personas) y distribuirla a cualquier lado donde pueda ayudar a producir el mayor rendimiento.

Administración del Conocimiento es obtener el conocimiento correcto de la gente correcta en el momento correcto para que se pueda utilizar en la toma de decisiones, Petrash (1996) mencionado por Larsson (2001).

Administración del Conocimiento implica la identificación y análisis del conocimiento requerido con una subsecuente planeación y control de acciones para desarrollar conocimiento de valor que ayude a lograr los objetivos de la organización (Macintosh, 1996).

Malhotra (1997) tal como lo menciona Larsson (2001) define la Administración del conocimiento como un área emergente en la que convergen la teoría organizacional, la estrategia de negocios y la administración de sistemas de información, además dice, que es una alternativa para explotar el capital intelectual y optimizar los beneficios que de éste se derivan.

KM es entender cómo lidiar efectivamente con sistemas basados en conocimiento. Se relaciona a identificar, adquirir, procesar, almacenar, contabilizar, analizar, explotar y mantener el capital intelectual. (CSC ITESM, 2000).

En un sentido más amplio podemos decir que Administración del Conocimiento es una disciplina en proceso de formación que tiene como objetivo optimizar el flujo de información y la interacción humana para que la información específica llegue a las personas correctas en el momento correcto, asimismo, es esencial para hacer mejor uso de las capacidades intelectuales de los empleados, individual y colectivamente, para que las compañías puedan tomar mejores decisiones empresariales.

### **2.2.5 Principios de KM.**

Citado por Borrajo (1999) y Zorrilla (1997), Davenport (1996) de la Universidad de Texas desarrolló una serie de principios para KM:

1. Administrar el conocimiento es costoso:
2. Administración del Conocimiento efectiva requiere soluciones híbridas de gente y tecnología.
3. La administración del conocimiento es altamente política.
4. La administración del conocimiento requiere gerentes del conocimiento.
5. La administración del conocimiento brinda más beneficios a partir de mapas que a partir de modelos, más a partir de mercados que a partir de jerarquías.
6. Compartir y utilizar conocimiento con frecuencia son acciones no naturales.
7. La administración del conocimiento significa mejorar los procesos del negocio que se basan en conocimiento.
8. El acceso al conocimiento es sólo el principio.
9. La administración del conocimiento nunca termina.
10. La administración del conocimiento requiere un contrato de conocimiento.

De éstos principios se comentan los que se consideran más relevantes para el estudio de tesis

**Administración del Conocimiento efectiva del conocimiento requiere soluciones híbridas de gente y tecnología.**

A pesar de los avances en la inteligencia artificial, no puede decirse aún que se tenga una máquina que pueda reemplazar a los humanos completamente. Los hechos

demuestran que las organizaciones que desean una efectiva administración de su conocimiento, requieren una alta dosis de esfuerzo humano. Los humanos son muy buenos para ciertos tipos de actividades, las computadoras lo son para otras.

Los humanos son costosos y malhumorados, pero se acomodan mejor en ciertos aspectos del manejo del conocimiento. Cuando se busca entender el conocimiento, interpretarlo en un contexto amplio, combinarlo con otros tipos de información, o sintetizar varias formas no estructuradas de conocimiento, los humanos son la mejor opción.

Las computadoras y los sistemas de comunicación, por otra parte, son buenos para otro tipo de tareas, por ejemplo para la captura, transformación y distribución de conocimiento altamente estructurado que cambia rápidamente. Las computadoras se están haciendo cada vez más útiles en realizar las mismas tareas sobre conocimiento menos estructurado, tal como texto e imágenes. Dada esta mezcla de habilidades, se requiere construir ambientes de administración de conocimiento "híbridos" en los que se utilice tanto a personas como a computadoras de manera complementaria, Zorrilla (1997).

### **La administración del conocimiento requiere Administradores del conocimiento.**

Los recursos clave de un negocio como el trabajo y el capital, tienen funciones organizacionales dedicadas a su administración. El conocimiento no puede ser bien administrado hasta que algún grupo en la empresa tenga la clara responsabilidad de hacer ese trabajo. Dentro de las tareas que ese grupo puede llevar a cabo está el recolectar y categorizar el conocimiento, establecer una infraestructura orientada al conocimiento y monitorear el uso del conocimiento. Varias firmas de servicios profesionales ya tienen definidos roles de "Administración del Conocimiento":

### **Compartir y utilizar conocimiento con frecuencia son acciones no naturales.**

Si mi conocimiento es un recurso valioso, ¿por qué debo yo compartirlo? Si mi trabajo es crear conocimiento, ¿por qué debería yo poner en peligro mi empleo al utilizar el



conocimiento de otro en vez del mío?, algunas veces nos sorprendemos cuando el conocimiento no se comparte o no se utiliza, pero se podría ejercer mejor la función de administradores de conocimiento si se reconociera que la tendencia natural es la de esconder nuestro conocimiento y mirar con sospecha a los demás. Para poner nuestro conocimiento en un sistema y buscar el conocimiento de otros se necesita no solamente tratar sino, además, conducir un gran esfuerzo motivador para lograr ese objetivo (Borrajo, 1999).

**La administración del conocimiento significa mejorar los procesos del negocio que se basan en conocimiento.**

Es importante direccionar y mejorar el proceso genérico de la administración del conocimiento, pero donde el conocimiento es generado, utilizado y compartido intensivamente es en unos pocos y específicos procesos del negocio que se basan en conocimiento. Los procesos específicos varían en cada firma e industria, pero de todas maneras incluyen investigación de mercado, diseño y desarrollo de productos, y aún hasta procesos transaccionales tales como configuración de órdenes y precios. Si se reconoce que se deben hacer mejoras reales en la administración del conocimiento, también se deben hacer mejoras en los procesos clave del negocio.

**La administración del conocimiento nunca termina.**

Una razón por la cual la administración del conocimiento no termina, es que las categorías del conocimiento requerido siempre están cambiando. Nuevas tecnologías, enfoques administrativos, asuntos de regulación, inquietudes de los clientes, siempre están apareciendo. Las compañías cambian sus estrategias, estructuras organizacionales, productos y enfatizan el servicio. Los nuevos gerentes y profesionales tienen nuevas necesidades de conocimiento.

## 2.2.6 Modelos Propuestos de Procesos de KM

Con el fin de transformar el conocimiento en un elemento de valor organizacional, el conocimiento, la experiencia y la habilidad deben ser formalizadas, distribuidas, compartidas y aplicadas. La KM es considerada una parte clave de la estrategia para crear ventaja competitiva sostenible en el ambiente de negocios de la actualidad (Beckman,1999). Muchos autores tienen propuestos modelos para los procesos de KM. Thomas Beckman en el libro editado por Jay Liebowitz (1999) hace una recopilación de éstos modelos los cuales se presentan a continuación, en ellos según Beckman se asume que los pasos y actividades son a menudo concurrentes, algunas veces repetitivos y no siempre tienen una secuencia lineal.

- Dibella - Nevis
- Marquard
- Wiig
- Van der Spek - Spijkerve
- Ruggles
- O' Dell
- BeckMan
- Holsapple - Joshi

### Comparando los modelos

<b>DiBella</b>	Adquirir	Diseminar	Utilizar					
<b>Marquard</b>	Adquirir	Crear	Transferir Utilizar	Almacenar				
<b>Wiig</b>	Crear	Compilar Transformar	Diseminar	Aplicar Evaluar				
<b>Van der Spek</b>	Desarrollar	Asegurar	Distribuir	Combinar				
<b>Ruggles</b>	Generar	Codificar	Transferir					
<b>O'Dells</b>	Identificar	Coleccionar	Adaptar	Organizar	Aplicar	Compartir	Crear	

<b>BeckMn</b>	Identificar	Capturar	Seleccionar	Almacenar	Compartir	Aplicar	Crear	vender
<b>Holsapple</b>	Adquirir	Seleccionar	Internalizar	Usar	Generar	Externalizar		

A continuación se desarrollan dos de los modelos para dar una idea mas clara de lo que estos modelos intentan lograr, los modelos seleccionados fueron el de Ruggles (1997) y el de BeckMan (1998) al parecer el más corto y el más largo pero en su desarrollo podremos encontrar una gran similitud en ambos.

### **Modelo de Beckman**

#### *Identificar*

Determina cuales competencias básicas, son críticas para el éxito. Por ejemplo cada empresa requiere de un vasto conocimiento acerca de las necesidades de sus clientes y sus expectativas. A continuación se definen los dominios de conocimiento y las capacidades estratégicas relacionadas. Después el nivel de conocimiento, de la fuerza de trabajo para cada área de conocimiento, son medidos y evaluados. Una vez que se ha definido la diferencia entre el nivel existente y el necesitado, se inicia la construcción de programas educacionales.

#### *Capturar*

Esta etapa tiene que ver con lo relacionado con adquirir conocimiento, habilidades, teorías y experiencia existentes en la empresa, con los cuáles se crean las competencias básicas y dominios de conocimiento. Conocimiento y experiencia necesitan estar explícitos, para que sean de uso. Además los usuarios deben saber dónde y cómo poder encontrar el conocimiento necesitado, en forma de bases de datos y sistemas expertos.

#### *Seleccionar*

Evalúa la entrada del conocimiento colectado y formalizado. Esta función debe ser realizada por múltiples expertos en el dominio de conocimiento, para poder filtrar y

clasificar el conocimiento, y obtener varios puntos de vista. Se debe elegir un tipo de guía a seguir, como base para organizar y clasificar el conocimiento.

### *Almacenar*

Toma las “nueces” de conocimiento, las clasifica y adhiere a la memoria organizacional. Esta memoria existe en tres diferentes formas: mentes humanas, en papel y electrónicamente. El conocimiento en las mentes humanas debe existir en forma explícita y formalizada para que sea de uso a la empresa. Es decir, el conocimiento debe estar organizado y representado en diferentes estructuras de conocimiento para poder ser almacenado en el colector de conocimiento.

### *Compartir*

Esta etapa se encarga de obtener el conocimiento necesario y hacerlo accesible al usuario. La fuerza de trabajo define sus intereses y necesidades de conocimiento en la memoria corporacional, la cuál distribuye automáticamente el conocimiento “nuevo” que reciba a sus suscriptores. Es crucial que la información potencialmente alta en valor, generada en juntas (formales o informales) o a través de groupware, sea transmitida a la etapa de captura del proceso de administración de conocimiento.

### *Aplicar*

En esta etapa se centra en la obtención y uso de la información, para la realización de tareas, resolver problemas, tomar decisiones, investigar ideas y aprender. Para acceder a la información se usan clasificaciones naturales y sistemas de navegación. Para obtener el conocimiento correcto, se requiere que el sistema entienda el propósito y contexto del usuario. Para recibir este conocimiento en el tiempo correcto, se requiere un sistema proactivo que monitoree las acciones del usuario y determine cuando es apropiado intervenir con ayuda en forma de módulos de entrenamiento.

### *Crear*

Esta etapa descubre nuevo conocimiento a través de muy diversos caminos, como la observación de clientes, retroalimentación de los clientes y análisis, benchmarking y

mejores prácticas, lecciones aprendidas de la reingeniería del negocio y proyectos de mejora, investigación, experimentación, pensamiento creativo, y descubrimiento automático de conocimiento y datamining. Esta etapa también cubre cómo elegir el conocimiento no expresado de los expertos de dominio y convertirlo en conocimiento formalizado y documentado.

### *Vender*

En esta etapa nuevos productos y servicios son desarrollados a partir del capital intelectual. Antes de alcanzar esta etapa, debe haber una considerable madurez en las siete anteriores.

## **Modelo de Ruggles**

### *Generación*

Incluye la creación de nuevas ideas, el reconocimiento de nuevos patrones, la síntesis de diferentes disciplinas y el desarrollo de nuevos procesos. La generación de conocimiento requiere de herramientas que permitan la adquisición, la síntesis y la creación de conocimiento.

### *Codificación*

Es la representación del conocimiento de tal manera que éste pueda ser accesado y transferido. Una reto de la codificación es que es imposible hablar sobre conocimiento en términos de unidades discretas. Por estas razones, revisar y categorizar conocimiento es una tarea difícil.

### *Transferencia*

Existe un real potenciamiento en la efectiva transferencia de conocimiento. Caso tras caso describe los beneficios acumulados cuando un segmento de la organización es capaz de tomar ventaja del entendimiento y las experiencias del otro.

## **2.2.7 Otros Modelos de Administración del Conocimiento**

Carrión y Ramírez (2000) hacen un análisis de algunos modelos de administración del Conocimiento que a continuación se presentan:

### **Modelo Arthur Andersen (Arthur Andersen, 1999)**

Según Carrión et al., Arthur Andersen (1999) reconoce la necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla para crear valor para los clientes.

Desde la perspectiva individual resalta la responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización.

Desde la perspectiva organizacional propone la responsabilidad de crear la infraestructura de soporte para que la perspectiva individual sea efectiva, creando los procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento.

### **Modelo Nonaka, Takeuchi, 1995**

El proceso de creación del conocimiento para Nonaka y Takeuchi (1995) es a través de un modelo de generación de conocimiento mediante dos espirales de contenido epistemológico y ontológico. Es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y continua. Se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, desarrollada siguiendo 4 fases que podemos ver de forma gráfica en la siguiente figura:

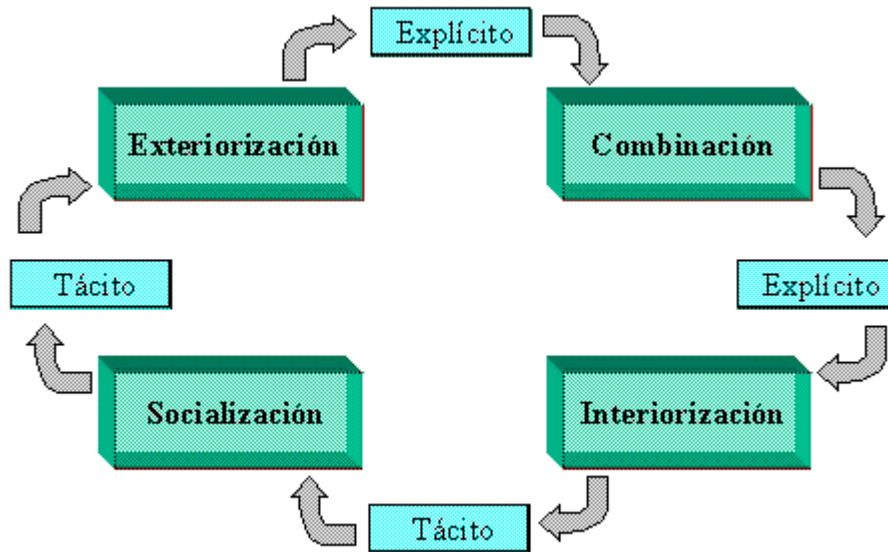


Figura 2. Proceso de Conversión de Conocimiento en una Organización de Nonaka y Takeuchi (citado en el sitio <http://www.gestiondelconocimiento.com>, 2001)

- La Socialización, es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones y que añade el conocimiento novedoso a la base colectiva que posee la organización;
- La Exteriorización, es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos que supone hacer tangible mediante el uso de metáforas de conocimiento de por sí difícil de comunicar, integrándolo en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación del conocimiento;
- La combinación, es el proceso de crear conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes, mediante el intercambio de conversaciones telefónicas, reuniones, correos, etc., y se puede categorizar, confrontar y clasificar para formar bases de datos para producir conocimiento explícito.

- La Interiorización, es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo

## 2.2.8 Propuestas de Sistemas de Capitales

Carrión y Ramírez (2000) en el sitio Gestión del Conocimiento hacen también un análisis de algunos modelos propuestos de sistemas de capitales.

### Capital Intelectual (Drogonetti Y Roos, 1998)

El valor de la compañía proviene de sus activos físicos y monetarios (Capital Financiero), y de sus recursos intangibles (Capital Intelectual). Dentro del Capital Intelectual hay dos categorías generales, Capital Humano y Capital Estructural, con tres subdivisiones cada una. Esta clasificación la vemos en la figura 3:

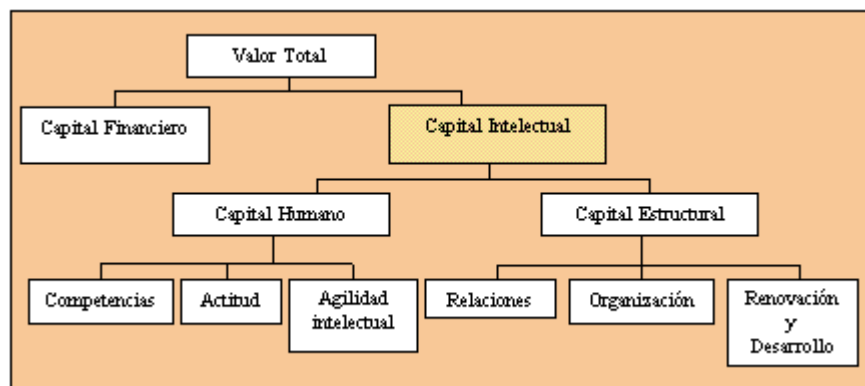


Figura 3. Arbol de configuración de Valor. Roos et al. (citado en el sitio <http://www.gestiondelconocimiento.com>, 2001)



## **Modelo Nova**

- *Capital humano:* Incluye los activos de conocimientos (tácitos o explícitos) depositados en las personas.
- *Capital organizativo:* Abarca los activos de conocimientos sistematizados, explicitados o internalizados por la organización, ya lo sean en:  
Ideas explicitadas objeto de propiedad intelectual (patentes, marcas).  
Conocimientos materializables en activos de infraestructura susceptibles de ser transmitidos y compartidos por varias personas (descripción de invenciones y de fórmulas, sistema de información y comunicación, tecnologías disponibles, documentación de procesos de trabajo, sistemas de gestión, estándares de calidad).  
Conocimientos internalizados compartidos en el seno de la organización de modo informal (formas de hacer de la organización: rutinas, cultura, etc.).
- *Capital social:* Incluye los activos de conocimiento acumulados por la empresa gracias a sus relaciones con agentes de su entorno.
- *Capital de innovación y de aprendizaje:* Incluye los activos de conocimientos capaces de ampliar o mejorar la cartera de activos de conocimientos de los otros tipos, o sea, el potencial o capacidad innovador de la empresa.

## **Modelo Intellect (Euroforum, 1998)**

### Capital Humano

Se refiere al conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprender. El Capital Humano es la base de la generación de los otros dos tipos de Capital Intellectual. Una forma sencilla de distinguir el Capital Humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo.

### Capital Estructural

Es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes, los sistemas de gestión. El Capital Estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando sus personas la abandonan. Un sólido Capital Estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización.

### Capital Relacional

Se refiere al valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro, son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores).

### **Technology Broker (Brooking, 1996)**

Annie Brooking (1996) parte del mismo concepto que el modelo de Skandia: El valor de mercado de las empresas es la suma de los activos tangibles y el Capital Intelectual.

El modelo no llega a la definición de indicadores cuantitativos, sino que se basa en la revisión de un listado de cuestiones cualitativas. Brooking (1996) incide en la necesidad del desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual.

Los activos intangibles se clasifican en cuatro categorías, que constituyen el Capital Intelectual:

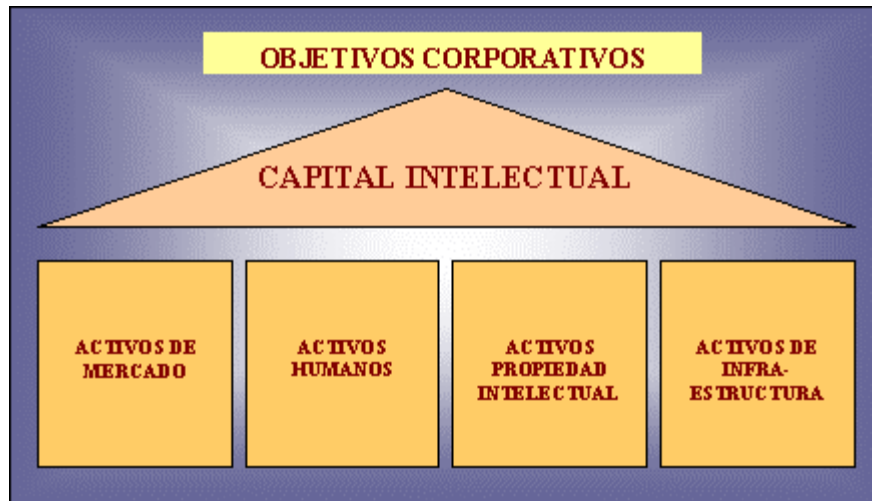


Figura 4. Propuesta Activos Intangibles Annie Brooking (citado en el sitio <http://www.gestiondelconocimiento.com>, 2001)

### Activos de Mercado

Proporcionan una ventaja competitiva en el mercado. Indicadores: marcas, clientes, nombre de la empresa, cartera de pedidos, distribución, capacidad de colaboración.

### Activos de Propiedad Intelectual

Valor adicional que supone para la empresa la exclusividad de la explotación de un activo intangible. Indicadores: Patentes, copyrights, derechos de diseño, secretos comerciales.

### Activos Humanos

Se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento. Brooking (1996) afirma que el trabajador del tercer milenio será un trabajador del conocimiento, al que se le exigirá participación en el proyecto de empresa y una capacidad para aprender continuamente. Indicadores: aspectos genéricos, educación (base de conocimientos y habilidades generales), formación profesional (capacidades necesarias para el puesto de trabajo),

conocimientos específicos del trabajo (experiencia), habilidades (liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas, negociación, objetividad, estilo de pensamiento, factores motivacionales, comprensión, síntesis.

### Activos de Infraestructuras

Incluye las tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione. El modelo incluye: filosofía de negocio, cultura de la organización (puede ser un activo o un pasivo en función del alineamiento con la filosofía del negocio), sistemas de información, las bases de datos existentes en la empresa (infraestructura de conocimiento extensible a toda la organización).

### **Modelo Skandia**

El enfoque de Skandia parte de que el valor de mercado de la empresa está integrado por: El Capital Financiero y El Capital Intelectual (que descompone en bloques):

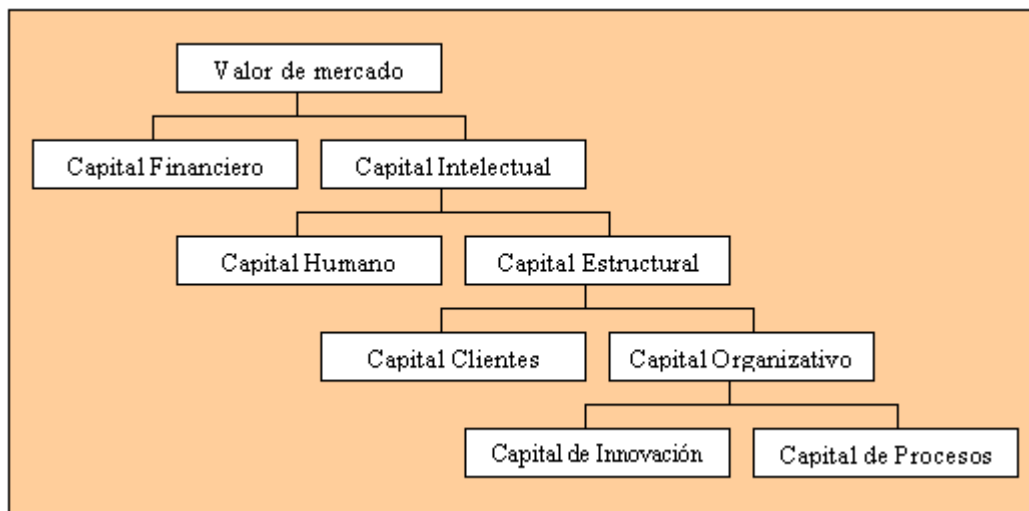


Figura 5. Esquema de Valor de Mercado de Skandia (citado en el sitio <http://www.gestiondelconocimiento.com>, 2001)

Los elementos del Capital Intelectual son:

- *Capital Humano*. Conocimientos, habilidades y actitudes de las personas que componen la organización.
- *Capital Estructural*. Conocimientos explicitados por la organización. Integrado por tres elementos:
  - *Clientes*. Activos relacionados con los clientes (fidelización, capacidad de conformar equipos mixtos).
  - *Procesos*. Forma en que la empresa añade valor a través de las diferentes actividades que desarrolla.
  - *Capacidad de Innovación*. Posibilidad de mantener el éxito de la empresa en el largo plazo a través del desarrollo de nuevos productos o servicios.

### **2.2.9 Procesos clave de Administración del Conocimiento del Centro de Sistemas de Conocimiento.**

Martínez (2000) hace una revisión de los procesos de KM y menciona que dado el evidente impacto que el movimiento de Administración del Conocimiento tiene actualmente, así como la dispersión que existe en las aportaciones que existe en este nuevo campo, se reconoce la necesidad de un ordenamiento sistemático que permita integrar los diferentes avances existentes, así como proporcionar un marco de referencia técnico para desarrollo del área.

Ante este reto, en el Centro de Sistemas de Conocimiento del Tec de Monterrey se ha creado un modelo de Administración del Conocimiento que incluye los procesos involucrados en los sistemas de conocimiento basados en valor. Este modelo se resume en una Estructura de Procesos Clave de Administración de Conocimiento. En esta estructura se delinearán tres áreas generales de la Administración del Conocimiento: Sistema de Capitales, Capital Humano y Capital Instrumental.

Para el CSC la *Estructura de Procesos Clave de Administración de Conocimiento*, permite derivar la alineación estratégica del negocio, tomando como base la definición y articulación de sus sistemas interno y externo de valores (capitales tradicionales y de conocimiento) y de capitales. De esta manera, permite el reconocimiento y la explicitación del sistema de valores al que responde la organización, así como la homologación de la expresión de los valores, es decir, la expresión de todas sus acepciones en los mismos términos. La operacionalización del Sistema de Valores constituye los capitales de la entidad y permite determinar el balance ideal de la empresa. De esta manera, con base en los sistemas de valores y de capitales, se hace posible la propuesta de valor de la organización en la cual fundamenta su negociación de intercambio de valor hacia el interior y hacia el exterior de la misma. Así, le es posible diferenciar la oferta de valor que le permita mantenerse vigente (Martínez, 2000).

## **1. Desarrollo del Sistema de Capitales**

- 1.1 Alineación y consolidación estratégica del sistema de capitales
- 1.2 Generación y desarrollo de negocios basados en conocimiento
- 1.3 Aseguramiento de calidad e innovación de procesos de AC

## **2. Desarrollo del Capital Humano**

- 2.1 Administración del aprendizaje organizacional
- 2.2 Desarrollo de competencias clave
- 2.3 Desarrollo de prácticas de valor

## **3. Desarrollo del Capital Instrumental**

- 3.1 Desarrollo de la base de conocimiento
- 3.2 Selección e implementación de sistemas digitales para la AC
- 3.3 Sistemas y herramientas para las estrategias de Administración del Conocimiento.

## **Desarrollo del sistema de Capitales**

La *Estructura de Procesos Clave de Administración de Conocimiento* inicia con el área de Administración de Sistemas de Capitales que se refiere a la Estrategia de Administración de Conocimiento basada en valor. En esta área se construye la estrategia que será el eje de alineación del Sistema de Conocimiento de una organización. Un sistema de valores y por lo tanto un sistema de capitales es dinámico y flexible debido a que se va ajustando conforme los cambios contextuales le obligan, además de que debe anticiparse identificando y actuando conforme a los valores futuros. La anticipación del valor futuro es la ventaja competitiva actual más significativa (Carrillo, 1999) mencionado por Martínez (2001).

El proceso de generación de la Estrategia de Administración de Conocimiento, visualiza la generación y el desarrollo del negocio basado en valor a través de la formulación de un plan de negocio basado en conocimiento, así como la construcción de una estructura de indicadores. Esta última, es uno de los elementos que contribuye al aseguramiento del proceso y así como a la valuación de capitales a través de la comparación del estado actual y del estado ideal, estableciéndose así la brecha estratégica. Con base en esta medición se determina el desarrollo de capitales a fin de mantenerse en la línea de la estrategia definida (Martínez,2001)

Paralelamente, los procesos correspondientes a la definición estratégica, aseguran la calidad e innovación de los procesos de Administración de Conocimiento. Esto ocurre en la dimensión de autodesarrollo de la organización a nivel de metaprocesos para la innovación, que a su vez permite asegurar la diferenciación de oferta de valor (Martínez,2001).

## **Desarrollo del Capital Humano**

En segundo lugar, la *Estructura de Procesos Clave de Administración de Conocimiento* incluye los que corresponden a la Administración de Capital Humano. Incluye los procesos de Administración del Aprendizaje tanto a nivel de la organización, como a

nivel de los grupos e individuos. La esencia de los procesos de Capital Humano está determinada por la estrategia global basada en valor (Martínez,2000).

Asimismo, los procesos de Administración de Capital Humano incluyen, el desarrollo de competencias clave y el desarrollo de prácticas de valor. El primero, se relaciona con la nueva forma de empleo que implica una continua revisión y recreación de la función que los individuos desempeñan en la organización a fin de ofrecer el máximo valor. Implica la correspondencia del valor que la persona ofrece como miembro de la empresa y el sistema de valores de ésta. Adicionalmente, está involucrada la constante identificación de los puntos en común del sistema de valores personal y del de la empresa, y por lo tanto del valor aportado mutuamente. Es así como los procesos de Capital Humano permiten el aseguramiento de que las competencias que las personas requieren en el desempeño de sus roles y funciones, sean las que están requeridas por la orientación estratégica del negocio, y por lo tanto, éstas sean definidas y desarrolladas. Estos procesos conforman un ciclo de desarrollo que, una vez asegurada la congruencia con la estrategia, inicia en el diagnóstico hasta la evaluación y certificación de las competencias. Incluye también los procesos que sustentan dicho desarrollo de competencias, tales como la operacionalización de competencias, el flujo de trabajo y el análisis funcional, el diseño de aprendizaje, la facilitación y el mentoreo. Considera también en el ciclo una evaluación a fin de identificar el impacto del ciclo en los resultados de negocio, y la capitalización y comercialización de competencias en su caso. (Martínez,2001).

Otro de los componentes de los procesos de Administración de Capital Humano es el desarrollo de prácticas de valor. Este se realiza a través de un ciclo que permite, a partir de la alineación de valor, el mejor aprovechamiento de las prácticas de valor desde su identificación y visualización, su optimización y capitalización, estandarización hasta su transferencia y su aculturación, y en su caso, su comercialización y auditoría. (Martínez,2001).



## **Desarrollo del Capital Instrumental**

Por último la *Estructura de Procesos Clave de Administración de Conocimiento* incluye los que están relacionados con la parte Instrumental de la Administración del Conocimiento. A este orden se le denomina Administración del Capital Instrumental. Estos procesos permiten desarrollar la base de conocimiento de la organización a partir de la alineación de valor. Implica, entre otros elementos, la generación de la base de conocimiento relacionada con la inteligencia interna y externa de negocio que le permite la sostenibilidad de su diferenciación al mercado. Incluye también los procesos que tienen que ver con la conformación, mantenimiento, capitalización y compartición de la base de conocimiento. Por otro lado, incluye los procesos de selección e implementación de sistemas digitales para la administración del conocimiento, lo que implica la alineación de valor, a partir de la cual se hace la determinación de las especificaciones de los sistemas digitales a implementar, la selección y aculturación de los mismos. La visualización de los procesos relativos a la implementación de sistemas y herramientas para instrumentar y soportar los procesos de metaconocimiento e innovación de los procesos de Administración del Conocimiento es un elemento fundamental en los procesos de Capital Instrumental. Este también incluye procesos relacionados con la instrumentación de la base de conocimiento, de los sistemas de competencias y de prácticas de valor (Martínez,2001).

Como parte de la investigación bibliográfica se estudió la estructura completa de los procesos de KM del CSC (Anexo) en la bibliografía disponible, como resultado de esa investigación se generaron una serie de cuestionamientos que luego se aplicaron a los integrantes del CSC involucrados en cada proceso, para con esto lograr un entendimiento completo de su propuesta.

### **2.3 Tecnologías de Información para Administración del Conocimiento**

Uno de los principios de Davenport señala la importancia de la TI para cualquier iniciativa de KM y debido a esta relevancia se le dedica esta tercera sección del

capítulo, el cual hace una revisión del estado del arte de las tecnologías de información y de algunas de las soluciones actualmente ofrecidas para KM.

### **2.3.1 Estado del arte de las Tecnologías de Información**

La revolución de la información se está extendiendo a través de la economía, ninguna compañía puede escaparse a sus efectos. La reducción dramática en el costo del manejo de información está cambiando la manera de hacer negocio.

Las compañías se están dando cuenta que sus rivales usan la información como ventaja competitiva y sus directivos reconocen la necesidad de manejar nuevas tecnologías lo mas rápido posible. Los directivos deben primero entender que la tecnología de la información es mucho más que solo computadoras.

Un concepto importante que resalta el rol de la tecnología de la información en la competencia es el de “cadena de valor”, la cual divide las actividades de la compañía dentro de distintas actividades tecnológicas y económicas llevadas al cabo para hacer negocios. Cada actividad de valor tiene componentes físicos y de información. El primero incluye todas las tareas físicas requeridas para desarrollar una actividad; el componente de información encierra los pasos requeridos para capturar manipular y encaminar los datos necesarios para desarrollar la actividad. Históricamente, el progreso tecnológico principalmente afecta lo físico de lo que el negocio hace, pero ahora, la tecnología de la información está avanzando más rápido que la tecnología para procesos físicos. Inicialmente las compañías usaban las tecnologías de la información principalmente para cálculos y para registrar funciones repetitivas, pero hoy la TI se está expandiendo a través de la cadena de valor y está desarrollando optimización y control de funciones.

El ambiente tecnológico ha estado en constantes cambios en los pasados años, ahora tienen que lidiar con usuarios que están soportados por servidores compartidos. La llave de los asuntos tecnológicos son los siguientes; el medio ambiente de distribución computacional, explotar la tecnología, desarrollo de nuevos métodos, la nueva industria de tecnologías, y la disponibilidad de los proveedores externos.

Los ocho imperativos para las tecnologías de información para ser exitoso en las organizaciones son:

- Alcanzar dos alineaciones estratégicas.
- Desarrollar efectivamente las relaciones con la línea gerencial.
- Entregar e implementar los nuevos sistemas.
- Edificar y gerenciar la infraestructura.
- Rehabilitar la organización TI.
- Gerenciar alianzas vendedoras.
- Edificar alto desempeño.
- Rediseñar y gerenciar la organización federal.

Todas ellas deben estar orientadas y sus resultados reflejados en agregar valor a la firma, la organización de TI y principalmente al cliente.

Las actividades medulares de las TI son independientemente qué tan grande o vieja sea la organización, el gerente de TI debe en forma primaria, asegurar que los gerentes en todos los niveles entiendan el potencial de las TI y cómo usarlas de forma más efectiva, proveer el asesoramiento y consejo para asegurar la efectiva implementación de las estrategias del negocio y sus tácticas (Rockart et al., 1996).

### **2.3.2 Tecnologías de Información para Administración del Conocimiento**

Las empresas en el área de tecnología de información están reconociendo la importancia de generar no sólo herramientas que permitan la administración del conocimiento, sino además asumir esta nueva corriente como parte indispensable de su empresa. En nuestros días la tecnología no sólo representa un soporte a las actividades de la organización, por el contrario es un elemento que genera nuevas oportunidades.

La necesidad de convertirse en una empresa con estructura flexible, desarrollo constante de nuevos servicios y/o productos, alianzas con la competencia y clientes han provocado que las organizaciones se enfoquen en la tecnología como un medio para lograr sus objetivos y generar nuevas alternativas para el negocio. Por ejemplo, el Internet es una herramienta que está siendo usada por las empresas para el intercambio de datos, información y conocimiento. El uso de esta tecnología de información permite la agilización de procesos tales como transacciones en un tiempo menor al antes imaginado (Carrillo, 2000).

La determinación del precio de estos productos y/o servicios ha cambiado de acuerdo a esta nueva forma de ver el mercado de tecnologías de información, a tal grado que el conocimiento de sus creadores está implícito en el costo del producto.

El área de tecnologías de información tiene cambios radicales y los productos y/o servicios pueden resultar obsoletos de la noche a la mañana, por ello es de suma importancia para estas empresas participar activamente en el mercado. Cada día incrementa el número de empresas participantes y orientadas hacia la administración del conocimiento, algunas de ellas iniciaron con la creación de productos pero han detectado que el no adoptar esta metodología y aún más importante creer en ella jamás les permitiría lograr sus objetivos, por lo que sus límites han trascendido más allá de una simple generación de productos y/o servicios hacia la adopción de la

administración del conocimiento como la mejor alternativa para lograr su éxito como negocio (Gonzaga, 2000).

### **2.3.3 Definición de una Aplicación de Software para Administración del Conocimiento**

Una aplicación de software para KM son herramientas que permiten a las organizaciones generar, acceder, almacenar y transferir el conocimiento existente en la empresa (Ruggles,1997).

### **2.3.4 Herramientas ofrecidas como soluciones KM**

Se llevó a cabo una revisión de campo sobre aplicaciones para KM, para ello se aprovecho el recurso de Internet haciendo consultas en buscadores como Google, Infoseek, Altavista, etc. Estas consultas se formularon haciendo combinaciones con palabras clave de búsquedas tales como:

KM	Applications	Taxonomy
Knowledge Management	Tools	Clasification
Administración del Conocimiento	Software	Taxonomía
Gestión del Conocimiento	IT	Clasificación
	Aplicaciones	
	Herramientas	
	Tecnologías	

Además se utilizó información (Publicidad y demos) que fue facilitada por el Centro de Sistemas de Conocimiento sobre productos ofrecidos para administración del conocimiento.

Con esto pudimos comprobar que existe una variedad enorme de aplicaciones etiquetadas como soluciones para KM. A continuación se expone una tabla que contiene algunas de las clasificaciones que principalmente empresas que desarrollan estas tecnologías realizan. Al igual como sucede con los modelos de KM desde un enfoque de procesos, las clasificaciones son muy variadas.

- I. América Grau del sitio español de “Gestión del Conocimiento”
  - a. Búsqueda y clasificación
  - b. Filtrado y distribución
  - c. Colaboración, trabajo en grupo, conferencias, e-mail y mensajería
  - d. Portal colaborativo
  - e. Herramientas de simulación
  
- II. Knowledge Management Organizations Corporate Leadership Council
  - a. Intranet
  - b. DSS
  - c. DWH
  - d. Groupware
  - e. Network mapping
  - f. Yellow pages
  
- III. Smith Weaver Smith SWS
  - a. Computer conferencing
  - b. DWH
  - c. Admón. de doctos

- d. Groupware
  - e. Helpdesk
  - f. Enlaces & librerías
  - g. Web publishing
  - h. Workflow
- IV. Franz Schmalhofer (Towards a Survey of KM Tools)
- a. Bases de datos
  - b. Recuperación de Información
  - c. Redes
  - d. Sistemas Expertos
  - e. Groupware
  - f. Adquisición de conocimiento
- V. Acces Systems
- a. Colaboración
  - b. Recuperación de Información
  - c. Internet/ Extranet
  - d. Yellow Pages
  - e. Portales
  - f. Tecnologías Push
  - g. Administración de documentos
  - h. Captura
  - i. Almacenamiento
  - j. Workflow
  - k. COLD
  - l. Administración de registros

- VI. LiveLink (OpenText Corporation)
  - a. Intranet/ Extranet
  - b. Administración de documentos
  - c. Colaboración
  - d. Workflow
  - e. Recuperación de información

A continuación se da una breve explicación de lo que son algunas de éstas herramientas. Debido a que diferentes autores manejan nombres diferentes para herramientas del mismo tipo se presenta una selección de éstas, exponiendo cuales se interpretan como herramientas similares.

### **Herramientas de Búsqueda y Clasificación de información / Recuperación de Información / Information Retrieval / Searching and Indexing**

En los últimos años se le ha dado mucha atención a las técnicas de búsqueda e indexación de archivos, en gran parte debido al crecimiento exponencial de ésta. El auge de la Internet ha aumentado la velocidad de éstas técnicas, además de la adhesión de múltiples sistemas, que le han dado una mayor importancia a los procesos de búsqueda e indexación, aún mayor que a las técnicas de almacenamiento. La información que no puede ser localizada fácilmente, se devalúa. Incluye todas aquellas herramientas que permiten buscar y clasificar información. De este modo, los usuarios pueden disponer de todos aquellos documentos y contenidos justo en el momento en que necesitan consultarlos.

### **Filtrado y Distribución personalizada de información**

Son herramientas que proporcionan automáticamente información al usuario en función de su perfil. La ventaja que supone frente a otras herramientas, es que el usuario no debe preocuparse de buscar personalmente dicha información y puede dedicarse a otras tareas.



## **Colaboración, trabajo en grupo, conferencias, e-mail y mensajería / Groupware / Trabajo Colaborativo / Colaboración**

Las herramientas de software que ayudan en cuanto a la colaboración y la comunicación, son incluidas dentro de la Administración del conocimiento, por el importante rol que juegan en cuanto a la facilitación del flujo tácito de información. Aún hoy en día existe una gran cantidad de conocimiento almacenado en las cabezas de los individuos, y dentro de los mismo procesos de negocios que no han sido traducidos a formas electrónicas. Los sistemas de este tipo ayudan a reforzar las relaciones entre las personas y refuerzan la cultura organizacional así como su diseño.

Groupware se refiere a muchas aplicaciones de software que facilitan el trabajo colaborativo de los individuos al permitir compartir ideas de una manera sencilla. El Groupware permite a los empleados mantener discusiones simultaneas desde localizaciones remota, conectando ampliamente individuos dispersos. Se utiliza para repositorio de documentos, integración remota, administración de Workflow Estas herramientas permiten generar procesos colaborativos dentro de la organización y compartir todos esos conocimientos tácitos que no pueden ser transmitidos de otro modo.

### **Portal Corporativo**

El portal Corporativo es punto de entrada a un conjunto de servicios e información, a los que se accede de forma sencilla, unificada y segura.

### **Herramientas de simulación**

Las herramientas de simulación, unen la brecha entre la codificación y la transferencia. La mayoría de la gente está familiarizada con simuladores de vuelo, pero también hay simuladores para la industria, negocios y para la organización. Al codificar el conocimiento de la industria y permitir a la gente tratar nuevas ideas, el conocimiento y la experiencia se ganan de una manera mucho más eficiente que a través de años de prueba y error. Permiten simular cómo coordinar una determinada tarea de trabajo. De

este modo se puede mejorar la eficiencia y evitar posibles errores antes de que se produzcan

### **Intranet - Extranet/ Redes**

Una intranet es una red de computadoras ligadas entre sí, ya sea dentro de una organización o aun incluyendo aliados cercanos, proveedores y clientes, para proveer acceso al conocimiento desde una variedad de fuentes. Es una red de información bien organizada que proporciona acceso a toda la información relevante necesaria para realizar el trabajo o que conduce a la toma de decisiones.

### **Software para el soporte a la toma de decisiones / DSS**

Son aplicaciones de software que recopilan experiencia de los expertos (expertise) y forma su conocimiento dentro de reglas que sirvan para guiar las decisiones tanto individuales como de grupo.

### **Data warehousing**

Es un repositorio donde se hace la captura explícita del conocimiento, información codificada en diversos niveles de contenido, permitiendo a los empleados explotar (minar) e interpretar los datos como sea necesario. Se utiliza para identificar patrones en corrientes de datos. Estos patrones pueden ser reglas del negocio, categorías de mercadotecnia o nuevas oportunidades. Los Data Warehouses son excelentes para almacenar grandes cantidades de conocimiento, aunque los usuarios deben primero contextualizar el conocimiento previo a usarlo.

### **Workflow**

Workflow se entiende como el flujo de información y control en un proceso administrativo. Consecuentemente, la administración de Workflow se representa como la administración eficiente de este flujo de información y control en los procesos administrativos de una compañía o negocio.

Estas herramientas ayudan a administrar el flujo de procesos administrativos o de negocio, así como el conjunto de actividades o tareas realizadas en secuencia o en paralelo por dos o más miembros de un equipo de trabajo para lograr un objetivo común siguiendo unas reglas de negocio preestablecidas.

### **Network mapping / Mapeo de Redes**

Crea gráficos y representaciones cuantitativas de redes de conocimiento informal desde entradas simples; revela las estructuras detrás del organigrama organizacional, los grupos informales que pueden emerger de la imagen de la estructura formal

### **Yellow pages**

Es una lista de Talento computarizado alojado en un sistema de base de datos en red que permite a los empleados identificar rápidamente individuos con habilidades específicas; alerta a los directivos del déficit de habilidades o áreas en las cuales la compañía puede estar careciendo de almacenar el conocimiento.

Desde el punto de vista de Administración del Conocimiento, la operación se puede extender con las siguientes capacidades:

- Contar con información adicional de la persona, orientada al curriculum de actividades y habilidades de la persona.
- Capacidad para localizar la o las personas que tengan cierto perfil.
- Tener una capacidad de auto-administración para mantener la actualización de la información de cada uno de las personas registradas por medio de un acceso controlado de la persona a su propia información

### **Computer conferencing**

Son herramientas que permiten el diálogo, retroalimentación, educación a distancia, y comunicación con Stakeholders.

## **Administración de Documentos / Administración de Contenido**

Una de las primeras oportunidades para el SW en lo que se refiere a administración del conocimiento fue la colección, almacenaje y distribución de los productos del conocimiento, los cuales estaban contenidos en sistemas dispersos. Muchos de estos sistemas emulaban el sistema de papel y librería con el que previamente se organizaba la información. Con la implementación, después se le añadieron características más avanzadas como son el control de versiones, la autenticación, las traducciones. Estos productos ayudan a las empresas a organizar mejor su información, además de incluir generalmente formas muy estructuradas de crear la indexación de los documentos.

## **Helpdesks.**

Se define a las herramientas del Help Desk como aplicaciones de bases de datos utilizadas para dar seguimiento a los tickets de incidentes y requisiciones de servicio de principio a fin (Verghis, 2000 citado por Furber, 2001).

## **Bases de Datos**

Es un conjunto de archivos interrelacionados que es creado y manejado por un sistema de gestión o administración de base de datos.

## **Sistemas Expertos**

Los sistemas expertos son programas de ordenador que capturan el conocimiento de un experto e imitan sus procesos de razonamiento cuando resuelven los problemas en un determinado dominio. Los sistemas expertos son un subconjunto especial dentro de los sistemas basados en el conocimiento, que incorporan en la base de conocimiento (KDD) del sistema el conocimiento de un experto. Una definición formal de los sistemas expertos, aceptada por muchos autores, es la aprobada por el Grupo Especialista en Sistemas Expertos de la Sociedad Británica de Ordenadores, que los define de la forma siguiente: "Un sistema experto es visto como la incorporación en un ordenador de un componente basado en el conocimiento, que se obtiene a partir de la pericia (conocimiento técnico) de un experto, de tal forma que el sistema pueda ofrecer

asesoramiento inteligente o tomar una decisión inteligente sobre una función del proceso.

Estos sistemas expertos, intentan, simular el proceso de toma de decisiones humana, creando síntesis de la información. Por lo general se basan en conceptos del campo de la Inteligencia Artificial, los sistemas expertos ayudan a hacer que una vasta cantidad de información y datos sean de utilidad. (OLAP= online analytical processing)

### **Inteligencia de los Clientes / CRM**

CRM es un acercamiento multifacético para mejorar el negocio, a través de la adquisición de una base selecta de clientes. CRM es más que una solución técnica. Antes de implementar cualquier solución para automatizar y mejorar las relaciones con los clientes, la empresa debe entender a los clientes de su mercado y definir una estrategia para cambiar la forma en que conduce sus negocios, para que de esta manera se vuelva centrada en el cliente. Así mismo debe preparar a su personal para el cambio cultural.

### **Push Technology**

Son herramientas que ayudan a obtener útiles paquetes actualizados de información sobre temas específicos en los cuales una persona o compañía está interesada, esta información va siendo bajada a su computadora cada vez que se hace un acceso a ésta. Esta información puede contener texto, audio, video, etc. Así, las personas quedan liberadas de la tarea de andar buscando información en Internet ya que los servicios de esta tecnología lo hacen por ellas; todo lo que hay que hacer es registrarse y configurar las búsquedas. El principio de esta tecnología, consiste en que los datos son “empujados” de la máquina fuente a los objetivos.

### **Otras Herramientas fuera de estas clasificaciones**

## **Supply Chain Management**

La cadena de suministro es en síntesis la coordinación de la cadena de valor, desde la orden del cliente a través de producción, almacenaje, distribución y entrega. Cualquier falla en algún eslabón de la cadena se traduce en inmediatas pérdidas. El objetivo principal de estas herramientas es que el suministro de materiales cumpla con la demanda del producto

## **Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)**

Las soluciones Business Intelligence proporcionan a las empresas el conjunto de tecnologías y productos necesarios para suministrar a sus empleados la información que necesitan para responder a los problemas de su negocio y tomar decisiones estratégicas. Las soluciones Business Intelligence convierten los datos que una empresa genera habitualmente en su actividad diaria en información útil (hábitos de compra; perfiles de cliente; estrategias de productividad; rentabilidad de un producto concreto, etc.) para la toma de decisiones estratégicas (la entrada a nuevos mercados, determinar la oferta de productos, promociones, etc.).

## **Herramientas para Mapeo de Aprendizaje**

Una herramienta de mapeo de aprendizaje es Root Learning Inc., usada por compañías como Boeing, Pepsico y Allstate Insurance. Root Learning trabaja con la alta gerencia para tomar los planes estratégicos corporativos con toda su complejidad y los traduce en inglés simple, desglosando los objetivos y actividades que manejan el éxito del negocio y lo representan sobre mapas de aprendizaje. El aprendizaje se lleva a cabo cuando son discutidos a través del tiempo por toda la organización, creando un diálogo verdadero entre los individuos de todos los niveles de la organización. Si estos mapas de aprendizaje son implementados propiamente, son muy útiles para promover la transferencia del conocimiento tanto vertical como horizontalmente aún en organizaciones complejas.

## **Generadores de Ideas**

Algunas de las herramientas para la creación del conocimiento son: el Mindlink, y el Idea Generator. Estos programas fueron creados para alcanzar los límites de creatividad de una sola persona o grupos de personas mediante usuarios guías que rompen sus modelos mentales existentes. Al usar métodos aleatorios y controversiales de pensamiento, se inducirá a la persona a un pensamiento creativo que pudo haber sido difícil de alcanzar dentro de sus propios paradigmas.

## **Intellectual Assets (Administración de Capital Intelectual)**

Software que ayuda a rastrear y administrar los activos intelectuales de una organización. Su dominio es desde los márgenes legales hasta la manutención de marcas registradas, patentes y otro tipo de propiedad intelectual. Debido a que mucho del conocimiento y valor de una empresa están contenidos dentro de estos activos, es esencial que este tipo de herramientas sean incluidas en cualquier investigación de administración de conocimiento. La mayoría de los sistemas en esta categoría han sido desarrollados internamente o provienen de algún campo legal. Aunque no son evaluados dentro de este estudio, por no ser de referencia comercial, se menciona su existencia debido a su importancia.

## **Bases de conocimiento.**

Son entidades complejas, que almacenan una vasta colección de anécdotas, experiencias, datos técnicos, comentarios y cualquier otro tipo de juicios así como decisiones de apoyo. Las bases de conocimiento pueden ser una herramienta muy poderosa si se combinan con un sistema experto. Mientras que el conocimiento es puesto en una base de conocimiento, es importante revisarlo periódicamente para su utilidad.

Las bases de conocimiento son la evolución lógica de los sistemas de bases de datos tradicionales, en un intento de plasmar no solo cantidades ingentes de datos, sino elementos de conocimiento (normalmente en forma de hechos y reglas) así como la manera en que éste ha de ser utilizado. Los sistemas basados en el conocimiento para

operar requieren de unas bases o repositorios muy particulares denominadas "de conocimiento". Las operaciones frecuentes de estas bases son, además de las indicadas antes, servir de fuente para la realización de nuevos procesos tales como: investigar y desarrollar. La forma del almacenamiento del contenido de estas bases además de alfanumérico, puede ser: gráfico, animación, audio y video; por el momento, y próximamente olor, sabor y tacto. Un ejemplo comparativo entre estos dos tipos de bases es una guía telefónica y una enciclopedia telefónica. Como vemos, una cosa es base de datos (o de información, guía telefónica), y otra es base de conocimiento (enciclopedia telefónica).

### **Mapas del conocimiento.**

El conocimiento puede ser de dos tipos: uno puede saberlo por sí mismo o bien, uno puede saber donde encontrarlo. Los mapas de conocimiento ayudan a saber dónde encontrar específicamente el conocimiento. Están diseñados para ayudar a la gente a saber hacia donde ir a buscar lo que ellos necesitan saber. La herramienta KnowledgeXs permite a la organización crear un mapa del conjunto de contactos interrelacionados, documentos, eventos y otras interacciones con la información, permitiendo a los usuarios actualizar, comentar y explorar nodos o destinos en el mapa continuamente además de permitir la creación y el cambio de las relaciones. Otro uso de los mapas de conocimiento es la gráfica de los flujos del conocimiento dentro del proceso, desde la adquisición (incluyendo la generación), a través del desarrollo, almacenaje y finalmente el despliegue interno y externo.

### **Diccionario de sinónimos organizacionales.**

La codificación es casi inútil sin la organización. Debido a que el conocimiento es contextualmente rico, el aclarar los contextos compartidos a través de un diccionario de sinónimos ayuda a la gente a ver oportunidades para un nuevo conocimiento y de esta manera el conocimiento existente puede ser compartido y transferido de una manera más fácil.



## **Manejadores de Correo**

Son herramientas que permiten recibir, enviar, ordenar, clasificar (mailbox) correo y mantener listas de direcciones electrónicas.

## **Administradores de Competencias.**

Un catálogo de competencias es una estructura compleja, donde las competencias, procesos del negocio y roles de los empleados, están relacionados para reflejar los requerimientos y necesidades de conocimiento que tiene la organización. Además debe permitir a los profesionales y supervisores de la corporación, medir su dominio de las competencias, verificar sus inventarios de competencias, y solicitar recomendaciones de estrategias de capacitación a realizar para "cerrar la brecha" y alcanzar así el nivel de dominio requerido en las competencias. Esta aplicación está basada en un esquema de autodiagnóstico y "cross-checking"

### **2.3.5 Elementos a cubrir por las Herramientas para Administración del Conocimiento**

John Balla (2000) define una serie de características que las herramientas de KM deben cubrir, estas características están sin duda basadas en los procesos de KM antes mencionados, teniendo en cuenta claro que las herramientas no ofrecen cubrir todas.

- ◆ Recopilación de Información
- ◆ Organización de la Información
- ◆ Distribución de la Información
- ◆ Colaboración
- ◆ Análisis de Información
- ◆ Publicación y suministro de Herramientas
- ◆ Administración de Ciclo de Vida
- ◆ Seguimiento del Conocimiento

### *Recopilación de información*

La habilidad de un sistema para acopiar información de una variedad de fuentes determina su utilidad. Los productos de KM regularmente utilizan tecnologías Pull proactivas, tales como Web Crawling, Full-Text Indexing, y database indexing, o bien técnicas Pull reactivas tales como monitoreo de canales de noticias, directorios y Websites para recopilar la información.

### *Organización de la información*

Los productos de KM utilizan índices de metadatos para recopilar y organizar información no estructurada. Consecuentemente, sus funciones de acopiar información y la organización de la misma están estrechamente relacionadas.

### *Distribución de la información*

Los productos KM utilizan una combinación de Pull Reactivo, Pull Proactivo y tecnologías Push, tal como el correo electrónico y News tickers para distribuir la información a los usuarios específicos basados en sus preferencias o áreas de especialización.

### *Colaboración:*

Las tecnologías de KM comúnmente incluyen bases de datos de discusiones, cuartos virtuales de proyectos y pizarrones electrónicos que permiten a las personas trabajar con otras en proyectos específicos. También incluyen herramientas de enseñanza aprendizaje.

### *Análisis de información*

Las estrategias de KM pueden también incluir herramientas de análisis de información. Tales como Data Mining, Inteligencia de Negocios, y programas de análisis de datos de clientes para ayudar a los datos en el uso de información específica.

### *Publicación y herramientas de interpretación (Rendering)*

Una compañía que escoja distribuir su información a los empleados a través de la web, debe asegurarse de incluir herramientas para automatizar la creación de contenido, su aprobación y su publicación. Las herramientas de interpretación pueden convertir datos existentes a formatos web amigables tales como HTML, XML o PDF.

#### *Administración del ciclo de vida*

Las compañías deben tener una forma inteligente de archivar y eventualmente destruir información que ya no sirva. Como resultado de esto, las empresas deben incluir herramientas para la administración de los registros electrónicos.

#### *Seguimiento del conocimiento (Tracking)*

Muchas llamadas soluciones KM son simplemente productos de acopio y administración de información. Sin embargo, para que un producto realmente sea de KM deben ser capaces de llevar un seguimiento y poder conocer quien sabe que. Para lograr esto, las soluciones KM a menudo utilizan seguimiento de huellas, declaraciones expertas y capacidades de aprendizaje a distancia. Las herramientas Footprint Tracking monitorean que usuarios ven y por cuanto tiempo sobre un tema y hacen inferencias a cerca de lo que ellos aprenden. Las herramientas Expert declaration permite a los usuarios declarar lo que saben. Esta información se convierte en parte de los sistemas de seguimiento expertos y se hacen disponibles para otros usuarios. Finalmente, debido a que las herramientas de aprendizaje a distancia proveen un mecanismo enseñar a trabajadores del conocimiento, ellos pueden ser usados para cuantificar cuantos usuarios han aprendido y cuan bien lo han aprendido.

## **2.4. Toma de Decisiones**

Debido a que el objetivo de esta tesis es apoyar al proceso de decisión sobre una herramienta de software para KM en esta sección se presentan los fundamentos teóricos sobre el proceso de toma de decisiones para hacer evidente el punto en donde tendrá relevancia el modelo producto de este estudio.

### **2.4.1 Concepto de Toma de Decisiones.**

La toma de decisiones constituye el núcleo de la actividad gerencial. Podemos definir la decisión como la elección de un curso de acción determinado. (LAZZ, 1992).

La persona que toma decisiones sigue una secuencia lógica o progresiva. Su conducta es completamente racional. Tiene objetivos claros, sin oposición alguna entre ellos, y, un conocimiento perfecto del problema. Ha reunido toda la información y ha considerado todas las alternativas y soluciones posibles (ADAI, 1988)

### **2.4.2 Modelos de toma de decisiones.**

El proceso de toma de decisiones consiste en encontrar una serie de acciones las cuales conducirán a un resultado deseado (RHOD, 1993). Estas acciones varían dependiendo del autor del que se trate. A continuación se muestran los modelos de los principales autores de este tema.

A continuación se presentan algunos modelos existentes para el proceso de toma de decisiones.

#### **Modelo de Herbert Simon**

Simon (O'DEL, 1988) mencionado en Ayala (1997) en sus estudios de toma de decisión organizacional, hechos en Carnegie-Mellon University utiliza tres categorías de actividad para describir el proceso de toma de decisiones, Inteligencia, Diseño y Elección.

La inteligencia aquí se refiere en un sentido militar, como la continua recolección e interpretación de datos clave e información acerca del medio ambiente, especialmente acerca de los competidores, sus habilidades y capacidades, y acerca del desempeño relativo en el conflicto de uno.

La categoría de diseño en el esquema de Simon representa el esfuerzo creativo de formular alternativas y reconocer las oportunidades de problemas aparentes. La evaluación de estas alternativas y la selección entre ellas de la mejor, es la etapa de elección.

### **Modelo de Phillip Kotler**

Phillip Kotler se enfoca más en los diferentes tipos de modelos para usar la toma de decisiones que en un modelo de toma de decisiones en sí mismo (O'DEL, 1988) Sin embargo, se pueden ver los siguientes componentes en su prescripción:

1. Reconocimiento y caracterización del problema
2. Reconceptualización y aplicación
3. Estructuración del concepto/formulación del modelo/incorporación teórica
4. Cuantificación de metas organizacionales
5. Integración de datos/parametrización del modelo
6. Prueba del modelo->manipulación->solución

### **Modelo de Eilon**

El proceso de toma de decisiones de Eilon consiste de ocho pasos y está principalmente enfocado a la información y a la construcción del modelo. Los pasos son los siguientes:

1. Entrada de información
2. Análisis
3. Conjunto de métricas para el desempeño
4. Construcción del modelo
5. Generación de estrategias
6. Predicción de resultados
7. Conjunto de criterios de selección
8. Resolución

## Modelo de Turban

Este modelo consta de las etapas esenciales del proceso de toma de decisiones: inteligencia, diseño y elección; Ayala (1997) hace una revisión del proceso.



Figura 6. Proceso de Toma de decisiones de Turban

*Fase de inteligencia.* Tal como lo muestra la figura 6 esta fase comienza con la identificación de las metas y objetivos organizacionales. Los problemas surgen de la insatisfacción de como se están haciendo las cosas. Tal insatisfacción es el resultado de una diferencia entre lo que se desea y de lo que está (o no ) pasando. En esta fase,

se debe determinar si el problema existe, identificar los síntomas del problema, encontrar su magnitud y definirlo. A menudo lo que es descrito como un problema puede ser solo un síntoma del problema. En esta fase es también importante establecer la “propiedad” del problema. Un problema existe en una organización solo si la organización tiene la capacidad de resolverlo.

La fase de inteligencia termina con una oración del problema, y entonces comienza la fase de diseño.

*Fase de diseño.* La fase de diseño involucra la generación, desarrollo, y análisis de los posibles cursos de acción. Esto incluye actividades tales como el entendimiento del problema y la prueba de factibilidad de la solución. También en esta fase, un modelo del problema es construido, evaluado y validado.

La modelación involucra la conceptualización del problema y la abstracción de una forma cuantitativa o cualitativa. En caso de un modelo matemático, las variables dependientes e independientes son identificadas y las ecuaciones que describen sus relaciones son establecidas. Se hacen las simplificaciones, si es necesario, a través de un conjunto de supuestos.

*Fase de elección.* El límite entre las fases de diseño y elección es poco clara frecuentemente debido a que ciertas actividades pueden ser desempeñadas durante las fases de diseño y elección y debido a que alguna puede regresar frecuentemente de las actividades de elección a las de diseño. La fase de elección incluye búsqueda, evaluación y una solución recomendada para el modelo.

## Capítulo 3: METODOLOGÍA Y MODELO

### 3.1 Metodología

Dada la naturaleza de la investigación en donde se requiere traducir el significado y no la frecuencia de un evento social se vio que una investigación cualitativa sería la más apropiada (Marcos, 1998). Este tipo de investigación ayudará a reconocer cómo están relacionadas las áreas de aplicación de las herramientas de KM, las cuales serán la base del modelo.

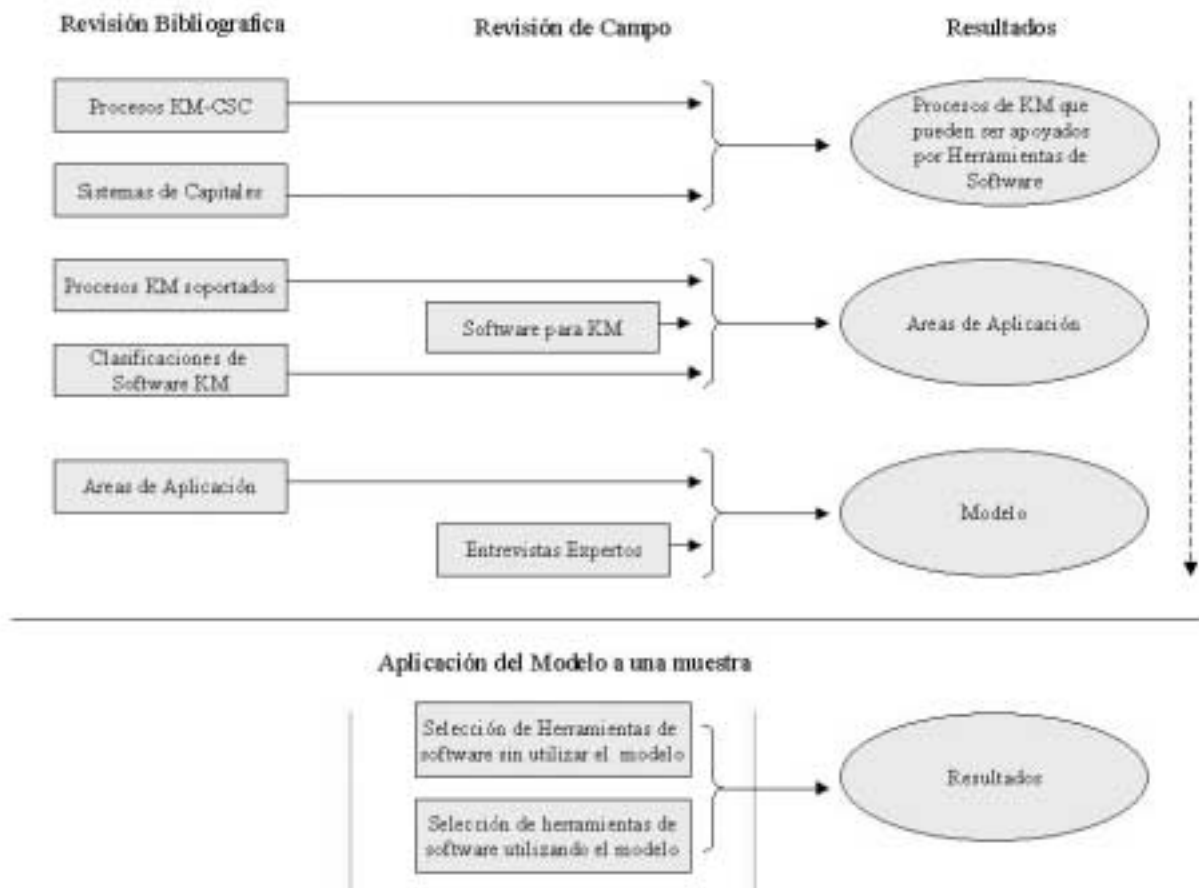


Figura 7. Metodología seguida



Durante la primera etapa se realizó una revisión bibliográfica de los procesos clave de administración del conocimiento, de algunas propuestas de sistemas de capitales y modelos de KM existentes, a partir de esto se identificaron las áreas de aplicación de KM que pueden ser apoyadas por herramientas de software, como siguiente paso se hizo una definición de la relación existente entre esas áreas y la identificación de las características de las herramientas de software para cada una de las áreas para ello se hizo una revisión de campo de las herramientas de software existentes en el mercado propuestas como soluciones de KM.

Estos elementos permitieron finalmente integrar el modelo. Para ello, se realizaron entrevistas con expertos en las áreas de KM identificadas, los sujetos a entrevistar fueron seleccionados en base a su experiencia en el área y su disposición para la realización de entrevistas, las cuales en esta ocasión fuera de tipo charla, en donde el entrevistador y el sujeto a entrevistar platicaban abiertamente sobre el área en cuestión y su relación con las otras áreas así como las características que identificaría como deseables para una herramienta de software que le diera soporte al conjunto de procesos que abarca el área.

En la segunda etapa, una vez desarrollado el modelo, se validó el mismo por medio de su aplicación a una muestra de 10 personas de distintas características profesionales, pero todas con un buen conocimiento de los procesos de KM ya que éste se realizó a los participantes del Diplomado de KM impartido por el CSC. Esta aplicación se explica de manera detallada en el siguiente capítulo.

### **3.2 Modelo**

A continuación se presentan los resultados que paso a paso dieron forma al modelo. Para ello se fueron generando productos que a su vez se convirtieron en insumos para las siguientes fases de la investigación.

### 3.2.1 Sistema de Capitales

Con el estudio bibliográfico de las distintas propuestas de sistemas de capitales y con el entendimiento de la propuesta del CSC una vez ya realizadas las entrevistas a los expertos, se logró la propuesta de sistemas de capitales que servirá como insumo para el modelo.

El sistema de capitales obtenido quedó formado de la siguiente manera.

- Capital Humano
  - Practicas de Valor
  - Competencias
  - Aprendizaje Organizacional
  
- Capital Instrumental
  - Procesos
  - Cultura Organizacional
  - Memoria Organizacional
  - Herramientas
  
- Capital Relacional
  
- Capital Tradicional

A continuación se define la interpretación que se dan a cada unos de los elementos del sistema de capitales.

#### *Capital Humano*

Se refiere al conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su

capacidad de aprender. Una forma sencilla de distinguir el Capital Humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo. En el capital instrumental ubicamos tres tareas primordiales el desarrollo de practicas de valor, el desarrollo de las competencias clave y el aprendizaje organizacional, estos elementos fueron tomados de los procesos clave del CSC.

#### *Practicas de Valor*

El “know-how” de los individuos tiende a articularse en formas progresivamente más complejas de desempeño. Conforme esto sucede en una organización, los paquetes de conocimiento relevante tienden a ser más que la suma del conocimiento de los individuos aportantes. Entran en el dominio de las prácticas organizacionales o bloques distintivos de actuación que hacen la diferencia entre empresas con insumos similares y resultados distintos (CSC, 2000).

#### *Competencias*

Agrupar aquellos conceptos, habilidades y/o destrezas, actitudes y valores, necesarios para cumplir con eficacia y eficiencia, las actividades de trabajo que componen un proceso. Además, el Inventario permite identificar quién, de los involucrados en el proceso, debe desarrollar qué competencias, señalando la prioridad de cada competencia, con base en la aportación que proporciona para cumplir con el objetivo establecido (CSC,1998).

#### *Aprendizaje Organizacional*

Este elemento del capital humano ayuda a adquirir y aplicar los conocimientos, técnicas, valores, creencias y actitudes que incrementan la conservación, el crecimiento y el progreso de la organización

#### *Capital Instrumental*

Es el conjunto de elementos que logran de una forma u otra unir y articular a los demás capitales para lograr un trabajo armonioso, en el se ubican a los procesos, la cultura

organizacional, la memoria organizacional y las metodologías y herramientas tecnológicas.

### *Procesos*

Los procesos son un conjunto de actividades estructuradas a través del tiempo y lugar, tiene un inicio y fin, y en él se identifican los inputs y outputs esperados. Es medible, y requiere de un responsable(s) para su ejecución.

### *Cultura Organizacional*

Carla O'Dell (1998), dice que la cultura es la combinación de historias compartidas, expectativas, reglas informales y aspectos sociales que afectan el comportamiento de cada uno, desde los altos directivos hasta los obreros. La cultura es el más efímero de los factores que promueven el conocimiento pero el más potente. Ante el papel tan importante de la cultura en la Administración del Conocimiento, considerada como la clave para el éxito de este proceso, O'Dell explica en su libro que en primer lugar el aprendizaje y conocimiento compartido se dan en actividades sociales, y en segundo término porque las prácticas envuelven a las personas, la cultura y el contexto es complejo y rico.

### *Memoria Organizacional*

Podemos definir a la Memoria Organizacional como el conjunto de lugares donde se almacena el conocimiento organizacional generado en el pasado con la finalidad de que sea utilizado en el presente y futuro, mediante herramientas de tecnologías de información o simplemente almacenado en algún otro medio, para mejorar las actividades y decisiones.

*Herramientas* Son el conjunto aplicaciones tecnológicas y metodológicas que ayudan a implementar estrategias de KM.

### *Capital Relacional*

Se refiere al valor que tiene para una empresa por el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro, son evidentemente cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores, etc.).

### *Capital Tradicional*

En este rubro de capitales se ubica al capital financiero y al conjunto de elementos tangibles que forman los llamados capitales tradicionales.

### 3.2.2 Modelo de Negocios basado en Conocimiento

Inspirado en la propuesta del CSC sobre la construcción de un sistema de capitales que diera cuerpo al sistema de valor de las empresas se generó el siguiente modelo que representa los elementos importantes a considerar en un negocio que tenga como base el conocimiento. Este modelo toma como base el sistema de capitales descrito anteriormente.

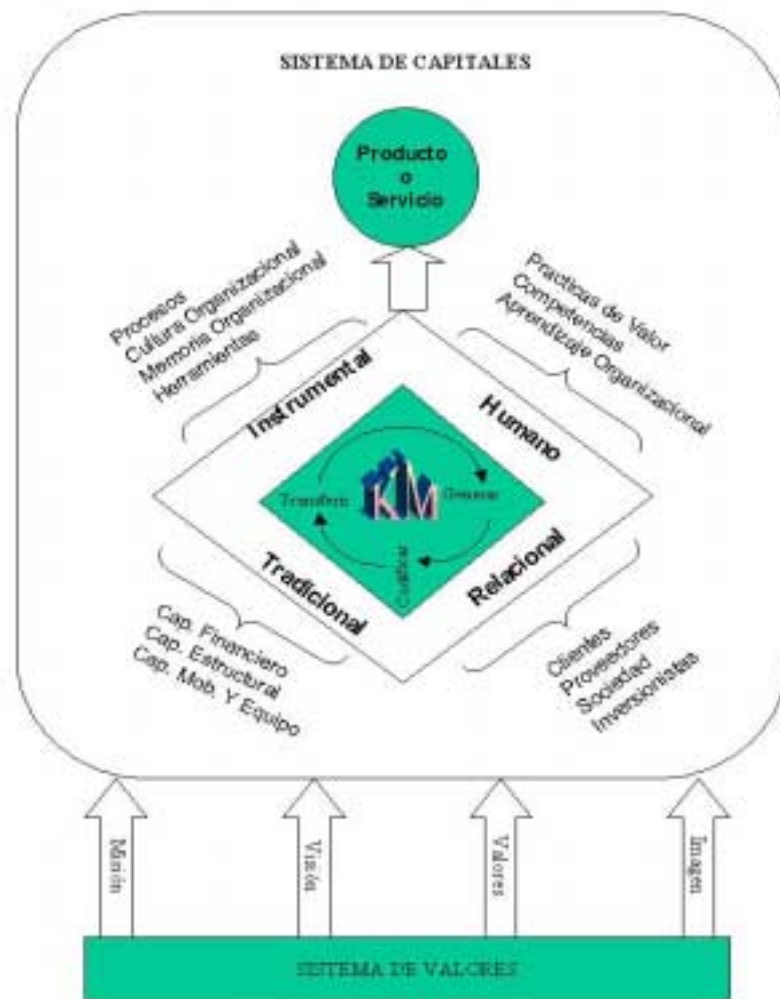


Figura 8. Modelo de Negocio Basado en Conocimiento

El modelo representa la propuesta de un sistema de capitales que parte de un conjunto de valores que son la razón de ser de la empresa. Así mismo, se muestra el sistema de capitales identificado y el ciclo de administración del conocimiento que esta involucrado para el desarrollo de cada uno de los capitales, el ciclo tomado es el de Ruggles aunque no se tuvo preferencia por ninguno. Así pues, el modelo termina en un capital producto que es el resultado de la aplicación de los demás capitales.

### **3.2.3 Propuesta de procesos soportados por herramientas de software**

Finalmente, al analizar estos 3 insumos (Procesos clave CSC, modelo negocios basados en Conocimiento, Modelos Sistemas de Capitales) se llego a una conclusión sobre que procesos tienen la posibilidad de ser soportados o apoyados por herramientas de software. Para definir que procesos podrían ser soportados por las tecnologías se analizaron cada uno de los procesos y lo que implicaba cada uno de ellos y sobre la base de la existencia de herramientas capaces de realizar las acciones implicadas. La estructura de procesos es la siguiente.

#### **DESARROLLO DEL SISTEMA DE CAPITALS**

- Alineación y consolidación del Sistema de Capitales

#### **DESARROLLO DEL CAPITAL RELACIONAL**

- Desarrollo del capital de Clientes
- Desarrollo del capital del Proveedores
- Desarrollo del capital de Competidores
- Desarrollo del capital de Sociedad

#### **DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO**

- Administración del Aprendizaje Organizacional
- Desarrollo de competencias clave
- Desarrollo de Practicas de valor

- Aseguramiento de Lecciones aprendidas

## DESARROLLO DEL CAPITAL INSTRUMENTAL

- Aseguramiento de la Memoria Digital
- Aseguramiento e Innovación de Procesos
- Aseguramiento del Flujo de Conocimiento
- Facilitación del Cambio Cultural

Es muy importante para la investigación definir estos procesos que serán la base del modelo. Estas definiciones son el entendimiento logrado con la revisión bibliográfica y las entrevistas que se tuvieron con los miembros del CSC implicados en la definición de esos procesos.

En el caso del Desarrollo del Sistema de Capitales, la Alineación y consolidación de Capitales implica el reconocimiento del sistema de capitales de la empresa y su registro, asimismo, su consolidación es el reflejo de este sistema en las acciones de la empresa.

El desarrollo del capital Relacional implica identificar cuales son los stakeholders de la empresa y llevar un seguimiento muy cercano cada uno de estos para lograr un mejor aprovechamiento de las relaciones con estos, pero sobre todo del conocimiento que se tenga de los mismos. Obviamente encontramos como los elementos necesariamente relacionados con cualquier organización son al menos sus clientes, competidores, proveedores y la sociedad misma.

Para el desarrollo del capital humano, la definición de estos procesos es el desarrollo de los elementos definidos en la propuesta del CSC.

El desarrollo del capital instrumental implica el desarrollo de todos aquellos elementos que permiten articular a los demás capitales para lograr un trabajo armonioso. Aquí encontramos el Aseguramiento de la Memoria Digital, esto es asegurar toda la



información generada y útil para la empresa en medios electrónicos o digitales tales como repositorios de archivos, bases de datos o data warehouses; Aseguramiento e Innovación de Procesos, es el proceso por medio del cual se logra autodesarrollo de la organización en el ámbito de metaprocesos para la innovación; el Aseguramiento del Flujo de Conocimiento intenta mejorar las rutas de comunicación para que la información fluya con rapidez y precisión; la facilitación del Cambio Cultural es una de los procesos más importantes para que realmente una iniciativa de KM tenga el resultado que se espera, esto implica fomentar el compartimiento del conocimiento y la innovación como una forma de vida en la organización.

### **3.2.4 Areas de Acción de las Aplicaciones de software para KM**

Partiendo de los procesos encontrados como los que pudiesen ser apoyados por las herramientas de software se creo una categorización de las herramientas tomando como criterio de clasificación el área de aplicación de estas. Así, se seleccionaron los procesos que tuviesen relación en cuanto a las herramientas que pueden cumplir con sus necesidades y se agruparon en áreas.

En el caso de los procesos de capital relacional, ya que una de las razones por las que es importante conocer a los stakeholders de las empresas es poder tomar decisiones inteligentes sobre eventos que les incumba se denominó inteligencia empresarial y se agregó, la toma de decisiones gerenciales como otro proceso que puede ser soportado en esta área.

- Inteligencia Empresarial
  - Desarrollo del capital de Clientes
  - Desarrollo del capital del Proveedores
  - Desarrollo del capital de Competidores
  - Desarrollo del capital de Sociedad
  - Desarrollo de la inteligencia gerencial

El capital humano es sin duda el capital más importante en cuanto a cantidad de conocimiento potencial a administrar, así para este capital se hicieron áreas, una para competencias, una para aprendizaje organizacional y en el caso de lecciones aprendidas y prácticas de valor se agruparon en un área a la que se denominó administración de la experiencia.

- Aprendizaje Organizacional  
Administración del Aprendizaje Organizacional
- Competencias  
Desarrollo de competencias clave
- Administración de la Experiencia  
Desarrollo de Practicas de valor  
Aseguramiento de Lecciones aprendidas

Los elementos del capital instrumental se agruparon en 3 áreas también, sin embargo, es importante señalar que solo el área de procesos sé esta tomando como puramente de KM, las otras dos son entendidas como de soporte a todas las demás áreas, estas áreas de soporte son Trabajo Colaborativo e Innovación.

- Procesos  
Desarrollo de procesos clave
- Innovación  
Facilitación del Cambio Cultural
- Trabajo Colaborativo  
Aseguramiento de la Memoria Digital  
Aseguramiento del Flujo de Conocimiento  
Facilitación del Cambio Cultural

### **3.2.5 Definición de las áreas de aplicación**

#### *Inteligencia Empresarial*

En esta área se está considerando a las herramientas necesarias para que la empresa tome las mejores decisiones para el negocio, apoyado tanto por fuentes internas como externas, así, áreas tan estudiadas como inteligencia de negocios y soporte a la toma de decisiones son ubicadas en Inteligencia empresarial.

Debido a la alta competitividad de los mercados, no basta con tener una buena imagen de marca y un buen nivel de servicio para preservar un liderazgo verdadero. Hace falta tomar decisiones con mayor rapidez y sobre la base de información fidedigna que se puede obtener de sistemas de información. El paradigma de analizar los reportes tradicionales ha cambiado por la aplicación de la tecnología de Inteligencia de Negocios, proveyéndole un nuevo formato de información multidimensional acorde con la nueva mentalidad gerencial de manejar los negocios. (Leger, 2001)

Entre más relevante y útil sea la inteligencia que tiene sobre el negocio, sus clientes, sus socios y sus operaciones -mejores decisiones podrán tomar una organización para incrementar la ventaja competitiva. Si tiene una mejor comprensión de los clientes, puede satisfacerlos en nuevas formas más consistentes y centradas. La información ofrece una oportunidad de controlar costos, maximizar las ganancias y tomar en menos tiempo decisiones más informadas. Para que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva, los empleados con el conocimiento requieren contar con acceso a la información integral relevante y las herramientas de análisis para tomar mejores decisiones en menos tiempo.

#### *Aprendizaje Organizacional*

En las organizaciones (instituciones, organismos, empresas) el manejo del aprendizaje se ha vuelto un factor de ventaja competitiva. De ahí que las organizaciones estén desarrollando las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas, valores) de su

personal (capital humano). Hasta hace poco, las organizaciones buscaban su ventaja competitiva basada casi exclusivamente en la disponibilidad de la información.

Para lograr que esta ventaja competitiva sea extensiva y compartida por toda la población organizacional se deben preparar contenidos de alto impacto y disponer de una plataforma de redes y de computación que permita que cada: escritorio, taller, oficina, estación de trabajo, laboratorio, patio, campo; se convierta en un centro de operaciones del proceso enseñanza-aprendizaje, y que cada persona sea un agente activo en este proceso. (Olivera, 2000)

El aprendizaje organizacional es el producto necesario de cualquier forma organizacional de vida social. El aprendizaje es un proceso de búsqueda y procesamiento de información para reducir las incertidumbres con que las organizaciones tienen que luchar en su entorno. La supervivencia de una organización depende de su capacidad para reducir las incertidumbres de su medio ambiente a través del aprendizaje (Eder, 1999 mencionado en Gonzaga, 2001).

Las organizaciones tienen que construir el ambiente adecuado que permita que el aprendizaje se lleve a cabo. Las relaciones entre las personas que están involucradas en adquirir, guardar y transmitir el conocimiento, deben estar ordenadas a través de reglas de comunicación y procesos que la organización establece. (Eder, 1999 mencionado en Gonzaga, 2001).

El aprendizaje es un concepto que se puede aplicar a las personas, los equipos y las organizaciones. El aprendizaje organizacional requiere herramientas o mecanismos que permitan convertir el conocimiento de las personas y equipos de la empresa en conocimiento colectivo. (Carrión, 2001).

### *Procesos*

Las exigencias del mercado y la presión de la competencia obligan a las organizaciones a ser más eficaces y eficientes en todas las áreas de servicio al cliente, producción,

servicios internos y control. La realización de actividades coordinadas en las que participan dos a más miembros de un equipo de acuerdo con reglas de negocio establecida son costosas y demandan importantes recursos organizacionales tanto al nivel de personal, materiales y equipos de oficina como logística. La automatización de los procesos que normalmente se realizan pasando formularios en papel de una persona a otra, puede representar a su organización ahorros de decenas de miles de dólares anuales con inversiones de sólo algunos cientos de dólares por puesto de trabajo.

Por ser inherentes a la administración de toda organización, los procesos se consideran como si tuvieran "costo cero". Nada más alejado de la realidad. Cuesta el papel, el tiempo, el espacio, la administración logística y la oportunidad que sus colaboradores estratégicos se dediquen a mejores maneras de lograr sus objetivos. Las empresas que han registrado y mejor aún automatizado sus procesos administrativos han descubierto nuevas fuentes de ahorro y oportunidades de mejorar la calidad de su gestión y la satisfacción de las expectativas de calidad de sus clientes. (Target editores, 2001).

### *Competencias*

El Modelo de Competencias integra en un sistema el conjunto de Competencias Organizacionales, Corporativas y Personales que una organización requiere para sustentar su oferta de valor, cumplir con su misión y optar a nuevas oportunidades de negocio. El modelo de competencias es el eje alrededor del cual se organizan los diferentes procesos de la función de Recursos Humanos (RH) para permitir a esta alinearse con los objetivos del negocio.

Este parte de la premisa que las competencias individuales deben ser el insumo principal que alimente la Administración de RH, orientada a la agregación de valor. Es por esta razón que las competencias deben estar diseñadas de tal manera que todos los procesos (Selección, Remuneración, Desarrollo, Planes de Carrera, etc.) puedan partir de ellas para cumplir con su misión. Para que ello sea posible las competencias deben ser definidas operacionalmente, es decir deben indicar el comportamiento que se espera

de la persona y un rango de desempeño que facilite evaluar el grado en que se agrega valor. (Delgado, 2001).

Un sistema de competencias implica:

Identificación de competencias: Método a partir del cual se establecen las competencias que se ponen en juego en el desempeño satisfactorio de una actividad.

Normalización de la competencia. Implica una descripción con un procedimiento común, de las competencias identificadas. Para normalizar una competencia se organizan procedimientos de estandarización ligados a una figura institucional.

Formación basada en competencias. Una vez descrita y normalizada la competencia ésta orienta la elaboración de curriculum a fin de desarrollar esa competencia.

Certificación: Es el reconocimiento formal de la competencia demostrada y por lo tanto previamente evaluada de un individuo. Implica la emisión de un certificado y un registro de la competencia demostrada con base en la norma.

### *Administración de la Experiencia*

El conocimiento se desarrolla en el tiempo, a través de la experiencia que incluye lo que absorbemos de cursos, libros, y mentores así como aprendizaje informal. La experiencia se refiere a lo que hicimos y lo que nos sucedió en el pasado.

Uno de los principales beneficios de la experiencia es que provee una perspectiva histórica desde la cual ver y entender nuevas situaciones y eventos. El conocimiento nace de experiencia al reconocer patrones familiares y poder hacer conexiones entre lo que esta sucediendo ahora y lo que sucedió entonces (Davenport et al, 1998).

El diccionario de la real academia española define experiencia como la enseñanza que se adquiere con el uso, la práctica o el vivir. Y esta enseñanza es la que se trata de identificar, registrar y compartir para todos los miembros de una organización. En esta

época donde los antiguos modelos mentales han pasado a la historia donde las personas tienen en promedio 12 a 15 empleos en su vida laboral (PM Network, January 2001) el conservar la experiencia ganada por sus empleados es indispensable para no perder importante fuente de conocimiento. Así, el registro y administración en general de las lecciones aprendidas y las prácticas de valor que son el interés de esta área.

### *Innovación*

El proceso de innovación tecnológica, entendiendo por ésta aquella que busca el desarrollo de un nuevo producto o proceso de manera radical o incremental, ha sido ampliamente analizado en el ámbito económico empresarial. Al mismo tiempo se han realizado muchos estudios sobre los factores de éxito para la innovación tecnológica (o, como muchas veces se referencia en la literatura, procesos de creación de nuevos productos), observándose que en buena parte este éxito depende más del comportamiento de las personas implicadas en el conjunto de la actividad industrial, y fundamentalmente de su capacidad de comunicación interna y externa, que de la existencia de departamentos de I+D formalizados, sobre todo si éstos están desconectados de las actividades propiamente industriales -producción, oficina técnica, marketing, etc.- y/o no saben conectar con las necesidades del mercado (Barceló, 1994).

Relacionando el proceso de innovación tecnológica con los factores que influyen en su éxito, observamos que cuando la organización innova lo que hace es crear nuevo conocimiento y nueva información desde fuentes internas, para redefinir problemas y descubrir soluciones recreando su entorno. Este proceso que lleva a la innovación es lo que Nonaka y Takeuchi (1995) denominan el proceso de creación de conocimiento organizativo (Zárraga, 2000).

### *Trabajo Colaborativo*

La organización deberá proporcionar un contexto en el cual los individuos puedan interactuar unos con otros a través del diálogo. Este diálogo puede implicar discusiones considerables, pero es precisamente el conflicto el que empuja a las personas a cuestionar las premisas existentes y a sentir su experiencia de una forma nueva. Es

decir, a través de las interacciones y colaboraciones entre las personas se llegará a un entendimiento común sobre un tópico particular, creándose una mente compartida de equipo (El Sawy et al,1997).

Pero la creación de la mente compartida de equipo no puede darse en el ámbito de la organización como un todo, dado que, evidentemente, no se podrá dar interacción con intimidad (diálogo y discusión) entre todas las personas que conforman la organización simultáneamente. Por ello será necesaria la existencia de grupos o equipos (formales o informales, pero pequeños en comparación con el gran grupo que vendría a ser la organización entera), a través de los cuales las personas puedan compartir su know-how y sentido del hacer. (Zarraga, 2000).

Históricamente, el apoyo computacional al trabajo de las organizaciones, ha sido orientado hacia el trabajo administrativo, principalmente, los llamados sistemas de información administrativos, los cuales no han considerado el trabajo organizacional, sino que, por el contrario, han sido diseñados para apoyar las labores de algunas funciones específicas. Así, el trabajo en equipo sólo es apoyado por la asistencia que dichos sistemas independientes entregaban a cada uno de los usuarios por separados.

Actualmente, a partir de la experiencia inicial ganada en el uso del rudimentario correo electrónico entre usuarios de mainframes, con el apoyo de los trabajos a realizados a nivel redes de área local y expandida, y, sobre todo, la aparición de los sistemas Cliente/servidor, han comenzado a surgir tecnologías que, en mayor o menor medida, apoyan el trabajo de equipos (Santibañez, 1994).

La labor de construir la colaboración se logra cuando se integran os tres elementos necesarios en una forma simple

### *Gente*

La colaboración requiere de personas para trabajar. Las personas necesitan identificar los beneficios de utilizar un ambiente de colaboración para hacer su trabajo diario y realizar cambios importantes en sus hábitos.



### *Proceso*

Las formas de colaboración deben integrarse a nuestro trabajo diario. Mientras más integrados se encuentren y menos esfuerzo requiera de parte de la gente, veremos que la colaboración tendrá más seguidores.

### *Tecnología*

Es el soporte para que la colaboración electrónica opere, eficientemente e incremente nuestras capacidades (Kiven,2001).

## **3.2.6 Arquitectura de Tecnologías de Información para Administración de Conocimiento**

Una de las problemáticas que se encontraron en el transcurso de la investigación fue la existencia de clasificaciones que incluían aplicaciones y tecnologías, por ello fue importante hacer una diferenciación de las mismas, en tecnologías y aplicaciones (las cuales son de nuestro interés).

*Las Tecnologías para KM,* son la base o plataforma sobre las cuales las soluciones o aplicaciones de KM son construidas. Es decir, todos aquellos repositorios de información estructurada (bases de datos) o no estructurada (correos, documentos); el groupware que provee el soporte necesario para las actividades de colaboración necesarias para compartir conocimientos, así como los servicios de redes y telecomunicaciones que permiten hacer el enlace para los grupos de trabajo.

*Las Aplicaciones,* estas se construyen sobre la infraestructura para proveer acceso a las bases de conocimiento. Muchas veces consisten de portales de información empresarial, avanzados sistemas de búsqueda, y consultas basadas en Web tanto para los datos estructurados como los no estructurados. Estas aplicaciones para los usuarios son solo la interface con la cual ellos interactúan para lograr acceso a la información.

## **Tecnologías**

### *Repositorios de Almacenamiento*

En esta categoría de tecnologías se ubican a todos los medios de almacenamiento de información comúnmente encontrados con el nombre de bases de datos, bases de conocimiento y ahora mas seguido Data warehouses. Estos elementos sirven como bodegas de almacenamiento de información o ahora presumiblemente de conocimiento, el almacenamiento no es por si mismo el core de estos repositorios sino su explotación.

### *Tecnologías de Red*

Por tecnologías de Red entendemos todos aquellos protocolos y avances en el ramo de las telecomunicaciones que permiten la creación de redes en cualquiera de sus modalidades incluyendo Intranet, extranet y por su puesto la internet, estas tecnologías son incluidas muchas veces por las compañías de desarrollo de software junto con aplicaciones como Workflow o Yellow Pages lo que puede ocasionar muchas confusiones.

### *Sistemas Operativos*

A los sistemas se incluyen en esta sección pues ellos realizan la función de control y administración de todos los recursos dentro de un ambiente computacional, aunque con ellos no existe ninguna confusión en cuanto a herramientas para KM

### *Plataformas de Aplicaciones*

Las plataformas de aplicación son un elemento clave y muchas veces determinante en la selección de una herramienta de KM ya que estas son la base sobre las que corren estas aplicaciones, estamos hablando básicamente de Notes y Microsoft como los dos grandes rivales y su posesión determina muchas veces que herramienta escoger, ya que si alguna compañía tiene ya esa plataforma de aplicaciones difícilmente adquirirá una aplicación que requiere las funcionalidades de la otra.

Sobre la base de esta clasificación y con las áreas de aplicación antes mencionadas construimos la sig. Arquitectura:

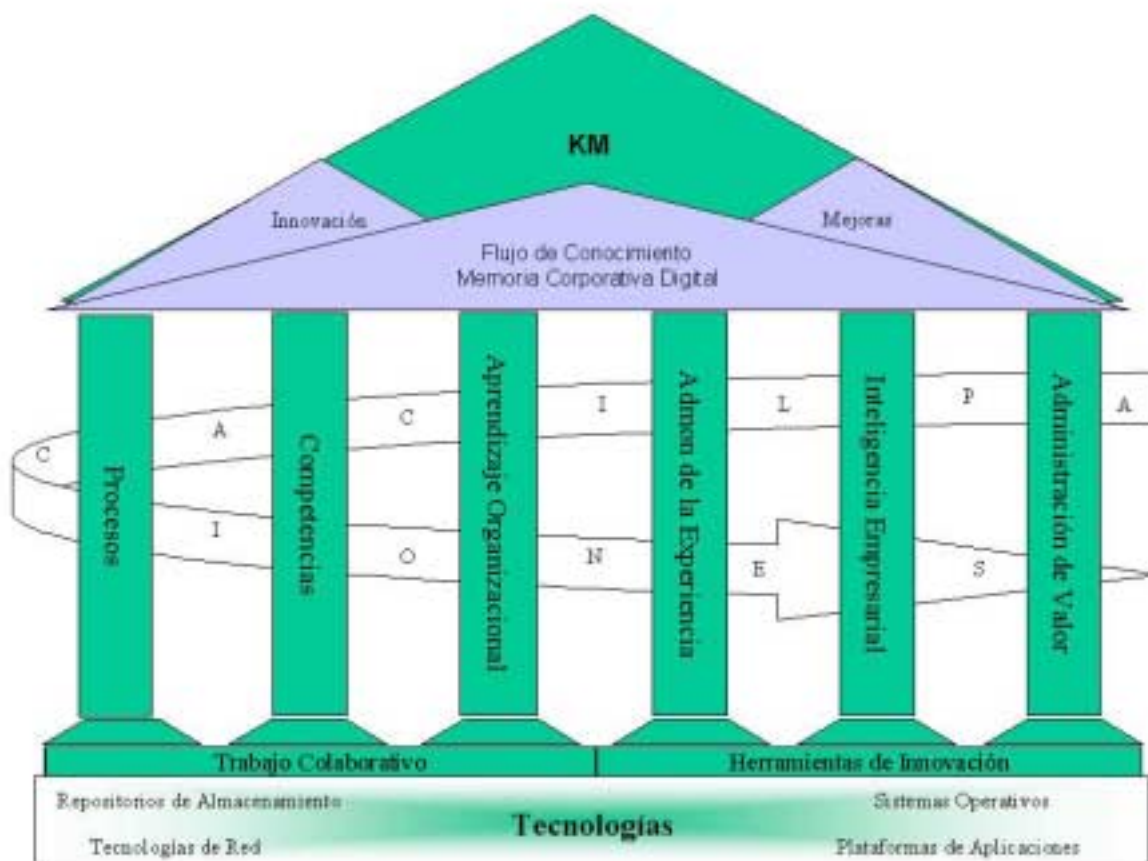


Figura 9. Arquitectura Tecnológica para KM

Esta arquitectura sirve primero que nada para reflejar la diferencia que existe entre las tecnologías que brindan las herramientas para sacar el mejor provecho de las distintas aplicaciones y a estas por sí mismas. Por otro lado, representa claramente las dos áreas que son interpretadas en este estudio como áreas de soporte (Innovación y Trabajo colaborativo) y las áreas de KM, estas columnas le dan sustento al flujo de conocimiento dentro de la empresa y el aseguramiento de su memoria corporativa digital y esto se ve reflejado en mejoras y en la innovación de sus productos o servicios.

### 3.2.7 Clasificación de las aplicaciones de Software para cada área de aplicación

De acuerdo a las características de las herramientas y las definiciones de las áreas de aplicación se pudo generar una clasificación de las aplicaciones de software que pueden ayudar en cada una de las áreas encontradas anteriormente.

- Inteligencia Empresarial
  - CRM
  - SCM
  - BI
  - DSS
  - H. Acceso a BD Alianzas
  
- Aprendizaje Organizacional
  - Network Mapping
  - Yellow Pages
  - Diccionarios
  - Simuladores
  - Herra. Soporte a la Capacitación
  
- Procesos
  - Mapeo de Procesos
  - Workflow
  
- Administración de la Experiencia
  - Practicas de Valor
  - Lecciones Aprendidas
  - Help Desk
  - H. Acceso a BD mejores Prácticas
  
- Administración de Valor

- Sistema de Compensaciones
- Sistemas para medir el capital intelectual

➤ Competencias

- Mapeo de Competencias
- Plan de Carrera

➤ Innovación

- Herramientas de Innovación
- H. Acceso a BD de patentes

➤ Trabajo Colaborativo

- Workflow
- Manejadores de Correo
- Herramientas de Interacción
- Yellow Pages
- Administrador de Documentos
- Agendas
- Portal Colaborativo

### **3.2.8 Modelo de Apoyo**

Para construir el modelo fue necesario hacer entrevistas a expertos en las áreas de aplicación, tal como se mencionó en la metodología, estas entrevistas fueron de la modalidad de charla, pero siempre tratando de entender muy bien como funciona dicha área desde una perspectiva de KM y por supuesto la relación que cada una tiene con las otras áreas.

Para lograr ello, explicamos a los entrevistados como funcionaría una herramienta integral de KM conteniendo estas áreas como módulos de una sola solución, estos módulos fueron vistos de la siguiente manera:

### **Procesos**

Este módulo funciona como una agenda de procesos en la cual, los procesos de negocio son registrados para que en el momento que se desee puedan ser consultados o en su caso cambiados, los procesos serán registrados acompañados de roles, funciones, agentes, clientes y proveedores. También puede contener alguna herramienta para automatización de procesos, al consultar un proceso automatizado podemos acceder a dicha herramienta para verificar el status de dicho proceso.

### **Competencias**

El módulo de competencias es principalmente una base de datos que contiene el status de las competencias actuales de los miembros que forman la empresa, este modulo intercambiara información con el módulo de procesos para saber a que proceso pertenece cada competencia. En este modulo se maneja el registro de un plan de carrera que podrá ser consultado por los miembros de la organización para conocer o recordar hacia donde se dirigen los esfuerzos de cada miembro y que competencias necesita desarrollar.

### **Aprendizaje Organizacional**

En este modulo se tienen primeramente registrados los core competences de la empresa, asimismo recibirá por parte del modulo de competencias información sobre el status de competencias ya sea de manera individual u organizacional y así el módulo tendrá la capacidad de identificar la brecha de desempeño, con esto, la organización podrá implementar iniciativas de aprendizaje las cuales puedan ser soportadas por el módulo, esto es, será un espacio para apoyar iniciativas de capacitación permitiendo a los participantes realizar actividades de aprendizaje y también permitirá hacer evaluaciones que permitan certificar competencias en los miembros de la empresa.

### **Administración de la Experiencia**

Administrar la experiencia es el módulo que se encarga de registrar toda las vivencias importantes para la empresa ubicadas en repositorios para lecciones aprendidas (proyectos) y practicas de valor, estos están ligados al modulo de procesos lo que permitirá saber a que procesos incluye esa vivencia e incluso a que competencias les sirve, además este modulo contiene una herramienta de administración de recursos de información la cual registrara los recursos que la empresa tiene para atacar cierto proceso asimismo le dirá la ubicación física o digital de esta.

### **Inteligencia Empresarial**

Recibe información de las áreas de competencias y administración de la experiencia las cuales al ser procesadas podrán emitir resultados que soporten mejores decisiones empresariales, asimismo, utiliza herramientas para monitorear y administrar información de elementos externos a la empresa tales como clientes, competidores, proveedores, etc.

### **Administración de Valor**

Este módulo calcula los montos de compensación basado en al valor aportado por el personal resultante de las competencias alcanzadas y las aportaciones hechas a los repositorios del área de administración de la experiencia. Cuenta con alguna herramienta para medir el capital intelectual y se encarga que este llegue al sistema consolidado.

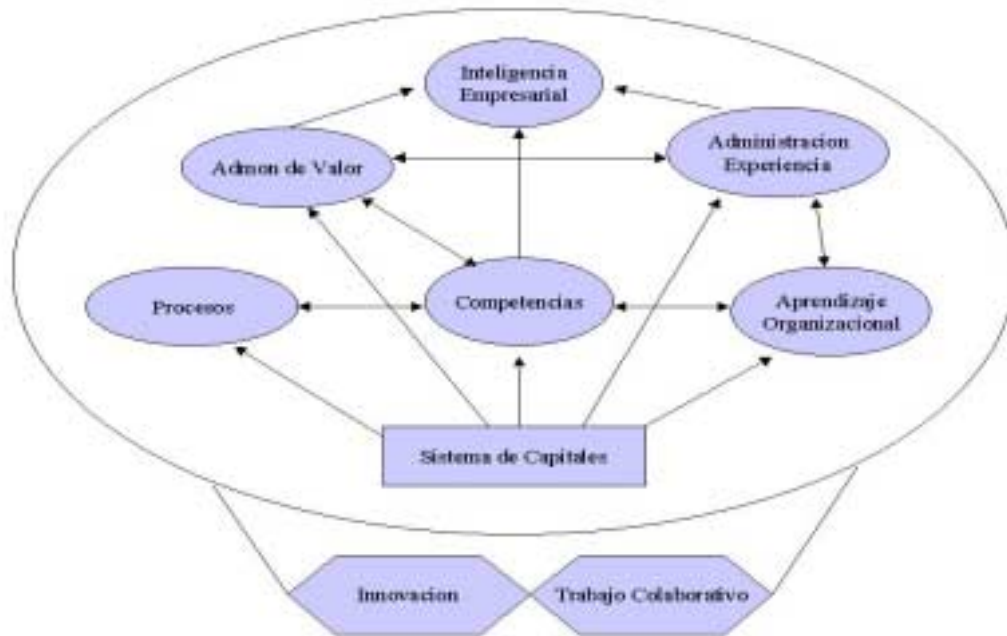


Figura 10. Modelo de Apoyo

La figura 10 representa gráficamente el modelo propuesto donde se muestra las áreas de soporte y las áreas de KM con sus respectivas relaciones, este modelo se ve reflejado en las características que encontramos como deseables para las herramientas en las distintas áreas.

### Administración de Competencias

- Permite reconocer la relación con el sistema de capitales
- Permite identificar a que proceso, perfil y función corresponde
- Maneja niveles de aplicación de competencias (Individual, organizacional)
- Permite visualizar gráficamente los perfiles individuales y organizacionales
- Permite manejar la certificación de competencias
- Permite ejecutar herramientas que facilitan el diseño de ambientes de aprendizaje como brainstorming
- Maneja costos de desarrollo de competencias



- Esta ligado al sistema de administración de valor para las compensaciones
- Permite evaluar el desempeño
- Permite ejecutar directorios (Yellow Pages) de mentores y facilitadores
- Permite visualizar el organigrama organizacional a distintos niveles
- Maneja varios niveles de competencias (básica, estratégica, etc.)
- Maneja varios niveles de desempeño (senior, master, etc)
- Construcción automática de perfiles
- Tiene un modulo plan de carrera

### **Administración de la Experiencia**

- Tiene un modulo para registrar prácticas de valor
- Tiene un modulo para manejo de lecciones aprendidas
- Permite reconocer la relación con el sistema de capitales
- Permite identificar a que procesos incluye
- Permite identificar a que roles y competencias les afecta
- Contiene alguna herramienta para evaluar practicas y así definir estándares
- Permite registrar estándares de practicas (mejores practicas)
- Maneja un directorio de proveedores de prácticas
- Herramientas para monitorear el desempeño de las mejores prácticas
- Permite que las personas identifiquen fácilmente que practicas están dentro de sus funciones
- Comunica automáticamente a las personas involucradas en una practica al ser registrada
- Tiene una herramienta para registrar e identificar recursos
- Comunica al modulo de administración de valor quien aporta nuevas practicas

### **Aprendizaje Organizacional**

- Permite reconocer la relación con el sistema de capitales
- Permite Registrar las Core competences
- Permite identificar el status de competencias

- Permite identificar la brecha de desempeño de aprendizaje
- Permite registrar las especificaciones de diseño
- Permite registrar y visualizar el análisis funcional de las competencias
- Permite registrar los distintos diseños de aprendizaje
- Soporta diseños de distintos tipos como presencial, en línea, virtual, etc.
- Permite hacer evaluaciones para certificar competencias
- Permite registrar las certificaciones de competencias
- Maneja BD (Yellow Pages) de mentores, facilitadores, ordenados por competencias

## **Procesos**

- Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde
  - Permite identificar las competencias involucradas para el proceso
  - Permite registrar los procesos identificando roles, funciones, agentes, clientes y proveedores
  - Contiene una herramienta para automatización de procesos (Workflow)
  - Adjunta objetos tales como formas y documentos
  - Permite ramificaciones condicionales, procesamientos paralelos, loopback's y subflujos
  - Provee el status del flujo de trabajo, incluyendo despliegues gráficos
  - Maneja Flujo secuencial y condicional
  - Permite obtener automáticamente valores patrón.
  - Emite alertas al modulo de competencias al detectar fallas en los procesos
  - Contiene una herramienta para simular procesos
- **Administración del Valor**
  - Permite registrar los tabuladores de compensación sobre la base de competencias
  - Permite identificar la retribución para cada elemento del sistema de capitales
  - Permite identificar la retribución por competencia
  - Recibe información del modulo de Admón. de la experiencia para retribuir las aportaciones

- Contiene una herramienta para medición del capital intelectual
- Permite registrar un sistema de indicadores
- Permite hacer una valuación de capitales

### **Inteligencia Empresarial**

- Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde
- Recibe información de cada una de las áreas (competencias, admón. de la experiencia, etc.)
- Tiene módulos para inteligencia de los distintos stakeholders (clientes, competidores, proveedores, etc.)
- Permite la modelación y el análisis
- Permite el uso de herramientas de innovación
- Recomienda basado en la BD de competencias las personas que pudieran emitir un juicio sobre una decisión
- Provee acceso a una variedad de fuentes de información
- Proporciona las herramientas para hacer comparaciones y tomar decisiones inteligentes.

### **Trabajo Colaborativo**

- Contiene a todas las áreas
- Es soportada por un portal colaborativo
- Permite administrar varios proyectos
- Permite el almacenamiento de guías de acción, métodos y principios
- Provee un área para reflexiones individuales
- Permite acceder a un amplio numero de material a través de Internet (motores de búsqueda)
- La información es tratada como un objeto, lo que permite mejor manejo de esta
- Permite publicar todo el proceso de validación del conocimiento (feedback)

- Provee herramientas de discusión y dialogo (Herramientas de interacción) sincronas
- Provee herramientas de interacción asincronas (email, hypernews)
- Permite manejar agendas a distintos niveles (organizacionales, por proyecto)
- Permite Identificar expertos (Yellow Pages)
- Incluye Herramienta de visualización de redes (network mapping)

## **Innovación**

- Soporta equipos dinámicos
- Permite hacer brainstorming en tiempo real
- Permite crear presentaciones
- Permite desarrollar sites de web
- Permite crear y modificar mapas de manera sencilla
- catalogo de imágenes para soportar las ideas
- Muestra claramente las relaciones entre las ideas
- Permite insertar gráficos de otras aplicaciones
- Permite diferenciar las ideas a través de colores, formas, etc.
- Tiene herramientas de dibujo
- Permite agregar la cantidad de texto deseada
- Permite transformar fácilmente los mapas creados en estructuras jerárquicas tradicionales
- Permite exportar fácilmente a un archivo de texto
- Permite utilizar hyperlinks
- Contiene una herramienta de accesos basándose en datos de patentes

### 3.2.9 Herramienta para Aplicar el modelo

El objetivo de este modelo es que pueda ser utilizado como un instrumento en el proceso de decisión, para que esto sea posible, se genero una herramienta que contendrá las variables encontradas como resultado del modelo y podrá al mismo tiempo clarificar los criterios de selección al permitir ponderar cada característica de acuerdo al interés de la empresa. La siguiente figura muestra un ejemplo del instrumento

		Valor	Herram. 1	...	Herram. "N"
<b>Area de Aplicación</b>	<b>Características</b>	0-3	0-10		0-10
Trabajo Colaborativo					
	Característica 1				
	...				
	Característica "n"				
	<b>Calif. Total</b>				
Aprendizaje Organizacional					
	Característica 1				
	...				
	Característica "n"				
	<b>Calif. Total</b>				
Competencias					
	Característica 1				
	...				
	Característica "n"				
	<b>Calif. Total</b>				
Admon. De la Experiencia					

Figura 11. Herramienta para aplicar el modelo

Forma de uso:

- El usuario del modelo selecciona una, dos o mas herramientas a evaluar
- El usuario deberá darle un “peso” a cada una de las características que

➤ propone el modelo en base a las necesidades específicas de su negocio. Este valor va de 0 a 3.

➤ El usuario deberá calificar la o las herramientas que está evaluando en una escala de 0 a 10 para cada una de las características propuestas.

➤ 4.- Para obtener la calificación resultante de cada aplicación se deberá realizar la siguiente ecuación matemática:

$$CTA = ((P1 * C1A) + (P2 * C2A) \dots + (Pn * CnA)) / (n * 3)$$

$$CTB = ((P1 * C1B) + (P2 * C2B) \dots + (Pn * CnB)) / (n * 3)$$

Donde:

CTA= Calificación Total para la herramienta "A"

P1= Peso dado a la característica 1

C1A= Calificación en la característica 1 dada a la herramienta A

n= Número de características que contenga el modelo para esa herramienta específica

El número 3 que se multiplica en el denominador es el valor máximo dado a cada característica.

## **Capítulo 4: APLICACIÓN DEL MODELO**

En este capítulo se describe el proceso que se llevó a cabo para aplicar el modelo generado por esta tesis. Asimismo, se presentan los resultados encontrados de dicha aplicación. También en este capítulo se describe un breve cuestionario que se aplicó a los participantes con el fin de recopilar información sobre el resultado de la aplicación.

### **4.1 Sujetos de Estudio**

La aplicación se llevó a cabo con colaboración de los participantes del diplomado de administración del conocimiento impartido por el Centro de sistemas del conocimiento. El número de participantes en la investigación fue de 10, en los que se encontraban: 2 Gerentes de recursos humanos, 4 profesores, 1 director de información, 1 Investigador y 2 empleados en puestos operativos; mismos que representaron 5 empresas y profesores de diferentes especialidades.

Al momento de hacer la aplicación los participantes ya tenían un avance en el estudio de los procesos de administración del conocimiento lo cual cubría con esa restricción contemplada desde el inicio de la investigación.

### **4.2 Caso**

Para poder realizar la aplicación se decidió plantear ciertas condiciones del caso, esto con el fin de obtener los resultados esperados. Las condiciones del caso que se les proporcionaron fueron las siguientes:

- 1.- La empresa para la que trabajas ya tiene un avance considerable en el estudio de los procesos de KM.

2.- La empresa ha detectado la necesidad de contar con una solución tecnológica para cubrir sus necesidades de KM.

3.- Te han asignado para hacer la selección de dicha solución

4.- El costo y las tecnologías necesarias para soportar la herramienta no son criterios de selección

### **4.3 Proceso de Aplicación**

El proceso que se siguió para la aplicación estuvo dividido en dos etapas; en la primera, los participantes ejecutaron un proceso de selección de herramientas de software para KM sin apoyo alguno del modelo generado por esta tesis y en el segundo se tuvo como insumos el modelo generado así como la herramienta diseñada para su aplicación. Al final se compararon lo obtenido en ambas etapas y se generaron los resultados.

#### **4.3.1 Primera Fase de la Aplicación**

La primera fase tuvo como objetivo principal obtener un parámetro de comparación al monitorear el proceso de selección de una herramienta de software sin utilizar el modelo producto de esta tesis.

Los objetivos que se persiguieron al realizar esta primera fase fueron los siguientes:

- Identificar el proceso de toma de decisiones seguido para la selección de una solución de software para administración del conocimiento.
- Identificar el modelo generado para la fase de Diseño en el proceso de selección
- Identificar los criterios de selección
- Observar los resultados obtenidos



Para lograr que estos objetivos se cumplieran fue necesario proporcionar a los sujetos de estudio ciertos insumos, estos se describen a continuación:

- Estudio previo de la Teoría básica de Administración del Conocimiento
- Estudio previo de los procesos clave de administración del conocimiento
- Revisión de algunas herramientas de software para administración del conocimiento
- Descripción del caso

La metodología que se siguió para aplicar esta primera fase siguió los siguientes pasos:

- 1.- Disposición de demos o información impresa de herramientas
- 2.- Explicación del caso
- 3.- Ejecución de la actividad

#### **4.3.1.1 Actividad de la primera fase**

Con base en los procesos de administración del conocimiento, en las características del caso y en la información dispuesta de las herramientas de software, seleccionar una herramienta de KM, describir el proceso de toma de decisiones llevado a cabo y definir (a tu criterio) en qué porcentaje consideras que la herramienta seleccionada cubrirá las necesidades de KM identificadas en la fase de inteligencia

#### **4.3.1.2 Proceso de toma de decisiones**

Para obtener el proceso llevado a cabo se les pidió a los participantes sustentar su decisión al entregar el proceso de toma de decisiones que siguió. Se le pidió que el proceso contuviera lo siguiente:

Fase de inteligencia

- Identificar objetivos y valores de la empresa

- Alinear la necesidad de adquirir una herramienta con los procesos de administración del conocimiento y con el sistema de capitales.
- Describir el problema que se resolverá con la implantación de la herramienta.

#### Fase de Diseño

- Definir variables de decisión
- Definir un instrumento de medición
- Definir los criterios de selección

#### Fase de Elección

- Seleccionar una solución basándose en su modelo
- Definir en que porcentaje consideras que la herramienta seleccionada cubrirá las necesidades de KM identificadas en la fase de inteligencia

### **4.3.1.3 Resultados de la primera fase**

Los resultados obtenidos durante la primera aplicación fueron los siguientes:

Las variables de selección encontradas:

- Acceso a Web
- Facilidad de Uso
- Interfaz amigable
- Escalable
- Rapidez
- Seguridad
- Versátil
- Permite recopilar información fácil y rápido
- Flexible
- Que integre todos los procesos de RH
- Que fomente el desarrollo

## Criterios de Decisión

- Igual porcentaje para cada variable
- La que cumpla con más variables
- En una escala de 1-10 la mayor y que sea mayor a 5
- Porcentajes distintos a cada variable

## Porcentaje asignado a las herramientas

- El 60% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 100%
- El 20% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 90%
- El 10% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 80%
- El 10% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 50%

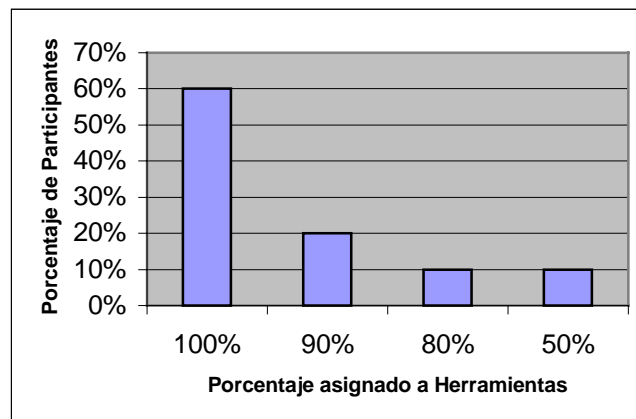


Figura 12. Porcentajes asignados a las herramientas en la primera fase

El porcentaje promedio asignado a las herramientas en esta primera frase fue de 91%.

### 4.3.2 Segunda Fase de la Aplicación

Para la segunda fase de la aplicación prácticamente solo se verificó cual fue el resultado de la aplicación del modelo bajo las mismas condiciones de la primera fase, con la diferencia que esta vez ya contaron con un modelo y sus variables, así como un instrumento de medición. En esta fase también se omite la descripción de la fase de Inteligencia ya que es la misma que para la primera fase de la aplicación.

El objetivo que se persiguió al realizar esta fase fue el siguiente:

Identificar los resultados obtenidos al aplicar el modelo generado por esta tesis en el proceso de selección de una herramienta de software para KM.

Los insumos requeridos para esta fase fueron los siguientes:

- Fase de Inteligencia de la Primera fase
- Explicación del modelo
- Explicación de la herramienta para aplicar el modelo
- Herramienta para aplicar el modelo
- Revisión de algunas herramientas de software para administración del conocimiento
- Descripción del caso

La metodología que se siguió fue muy similar a la metodología de la primera fase, salvo que aquí se explico el modelo proporcionado.

- 1.- Disposición de demos o información impresa de herramientas, así como de la herramienta de aplicación
- 2.- Explicación del modelo
- 3.- Explicación de la herramienta para aplicar el modelo
- 4.- Ejecución de la actividad

#### **4.3.2.1 Actividad de la segunda fase**

Con base en los procesos de administración del conocimiento, en las características del caso, en el modelo proporcionado y en la información dispuesta de las herramientas de software, seleccionar una herramienta de KM y definir (a tu criterio) en que porcentaje consideras que la herramienta seleccionada cubrirá las necesidades de KM identificadas en la fase de inteligencia

#### **4.3.2.2 Resultados de la segunda fase**

Los resultados obtenidos durante la primera aplicación fueron los siguientes:

##### Criterios de Decisión

- Sobre la base de los criterios del modelo

##### Porcentaje asignado a las herramientas

- El 10% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 80%
- El 30% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 75%
- El 10% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 70%
- El 50% de los participantes consideró que la herramienta seleccionada cubría con un 50%

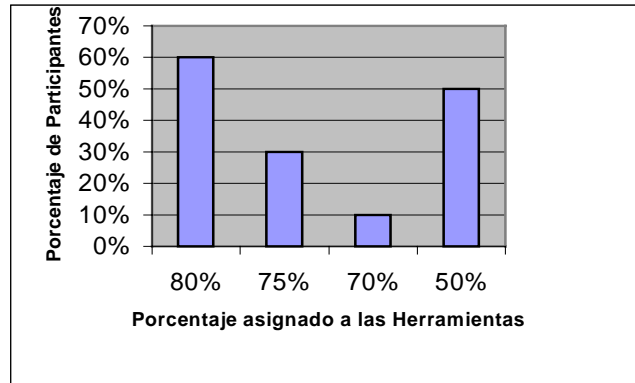


Figura 13. Porcentajes asignados a las herramientas en la segunda fase

El porcentaje promedio asignado a las herramientas en la segunda fase fue de 62.5%

#### 4.4 Cuestionario

Con el fin de recoger las impresiones de los participantes sobre el uso del modelo se aplicó este breve cuestionario.

- 1.- ¿La elección que tomaste en la primera y en la segunda fase fue la misma?
- 2.- En caso de ser si la respuesta anterior. ¿El porcentaje que asignaste a la necesidad que sería cubierta por esta herramienta en ambas fases fue la misma?
- 3.- En caso de que alguna o las dos respuestas anteriores fuese negativa. ¿Cuál consideras fue la respuesta más acertada? ¿Porque?
- 4.-¿Cuál es la conclusión a la que llegas con este ejercicio?

##### 4.4.1 Resultados del Cuestionario

Pregunta 1

- El 60% de los participantes seleccionó la misma herramienta
- El 40% de los participantes seleccionó una herramienta diferente

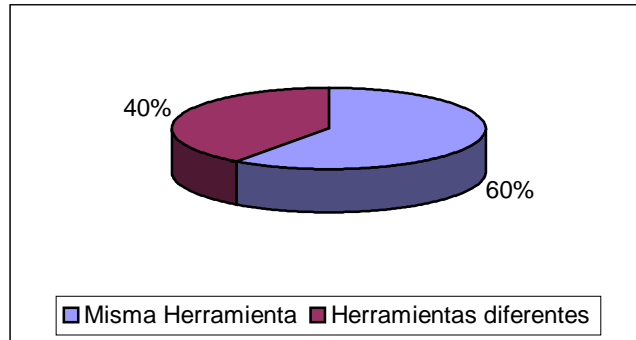


Figura 14. Elección tomada por los participantes en ambas fases

#### Pregunta 2

- Del 60% de los participantes que seleccionó la misma herramienta el 16.66% asignó el mismo porcentaje a la misma herramienta
- Del 60% de los participantes que seleccionó la misma herramienta el 83.34% asignó un porcentaje diferente a la misma herramienta

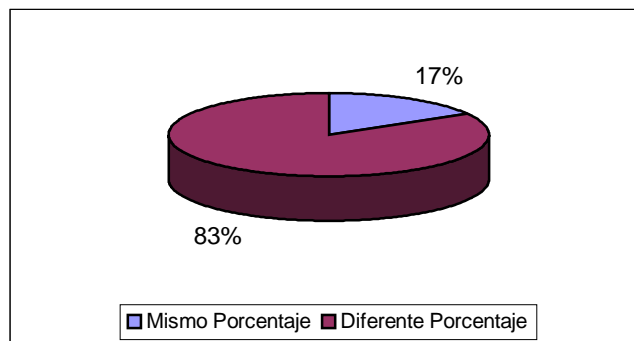


Figura 15. Comportamiento de los participantes que seleccionaron la misma herramienta en ambas fases

Así se encontró que:

- Del 83.34% de los participantes que seleccionó la misma herramienta y asignó un porcentaje diferente el 80% bajo la asignación de porcentaje y el 20% subió.

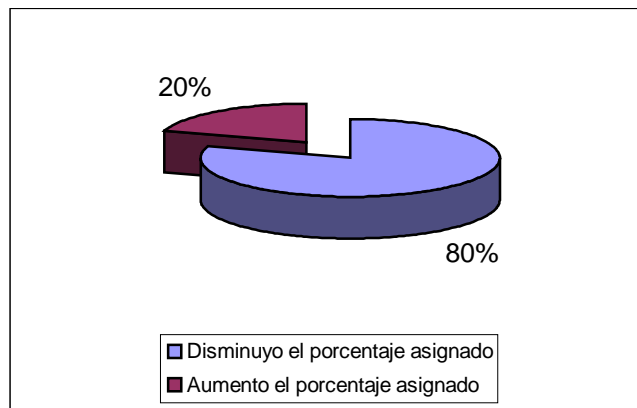


Figura 16. Comportamiento de los participantes que seleccionaron la misma herramienta y asignaron un porcentaje diferente.

### Pregunta 3

- El 90% consideró mas acertada la segunda decisión, y para el 10% esta pregunta no tuvo validez pues había seleccionado la misma herramienta y le asignó el mismo porcentaje.

### Pregunta 4

Las conclusiones a las que llegaron fueron las siguientes:

- No hay herramientas que cumplan con todas las características de KM



- Hay que hacer un verdadero proceso de toma de decisiones pues del depende el éxito de la elección
- Lo más importante es tener claro cual es mi sistema de capitales y alinearlos a mi necesidad
- Hay que tener cuidado al tomar una decisión de conectar las necesidades con el sistema de capitales
- Al hacer una selección hay que integrar los procesos de KM que se quieren desarrollar.

#### **4.5 Conclusiones de la Aplicación**

Con base a los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

##### **Primera Fase**

La gran mayoría de los participantes al construir su modelo de decisión buscó variables de decisión de tipo de operación de la herramienta y no de tipo funcional, por lo tanto las herramientas que seleccionaron podían o no cumplir con los procesos de KM.

Para la mayoría no había un criterio de selección basado en la importancia de la variable, pues para ellos todas tenían el mismo peso.

Considerando que el promedio asignado a las herramientas de software en cuanto a la capacidad para cubrir con las necesidades de KM fue de un 91% es evidente que los participantes consideraron hasta esta fase que la mayoría de las herramientas podían cubrir fácilmente sus necesidades.

##### **Segunda Fase**

Durante la segunda fase se notó claramente que los participantes evaluaron las herramientas con un criterio distinto ya que el promedio con que se evaluó las herramientas fue de un 62.5%.

## **Cuestionario**

Para este caso específico en que solo evaluaron un par de herramientas, el modelo no fue tan importante en cuanto a la decisión sobre cual herramienta seleccionar pues el 60% decidió seleccionar la misma.

En cuanto a la evaluación del porcentaje que cubriría la herramienta el modelo si fue determinante ya que el 83.34% de los participantes cambió su evaluación de la misma herramienta al utilizar el modelo.

Asimismo, de este porcentaje de personas que decidieron cambiar su veredicto sobre la funcionalidad de la herramienta, la gran mayoría (80%) bajo el porcentaje asignado en la primera fase, por lo tanto, con el uso del modelo la evaluación se volvió más estricta.

Se puede concluir que el modelo es aplicable ya que el 90% de los participantes consideró que la elección tomada con el modelo fue la mejor.

Finalmente, otra conclusión a la que se puede llegar es que el modelo ayuda a darse cuenta de la importancia que tiene para las empresas el ubicar muy bien su sistema de capitales y los procesos de KM antes de hacer una selección de herramientas para una iniciativa de KM.

## **Capítulo 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Las conclusiones son referidas al modelo de apoyo al proceso de selección de herramientas de software para administración del conocimiento, a la herramienta de aplicación y al resultado de la aplicación.

#### **5.1.1 Del Modelo**

El modelo representa la integración de las áreas de aplicación de las herramientas de software para administración del conocimiento y la relación existente entre ellas. En estas áreas se incluyen las dos consideradas de apoyo al KM como son trabajo colaborativo e Innovación y las áreas netas de KM: Administración de valor, competencias, procesos, Administración de la Experiencia, Inteligencia Empresarial y Aprendizaje Organizacional.

La fundamentación del modelo se basa principalmente en la propuesta de un sistema de valor como punto de partida hacia la integración de un sistema de capitales, los elementos de dicho sistema de capitales se desarrollan a través de los procesos clave de administración del conocimiento.

El modelo al tener como elementos de acción los procesos clave de KM, permite observar claramente criterios provenientes de los procesos de KM en el momento de la selección de una herramienta de software para KM.

El desenlace mismo del modelo arrojó como resultado la necesidad de tener herramientas integrales que proporcionen las cualidades de las distintas áreas de aplicación.

El fin último del uso de herramientas de software para administración del conocimiento es proporcionar un elemento de apoyo que le permita sobre la base del manejo del conocimiento de la organización tomar mejores decisiones.

Uno de los obstáculos para la implantación de una iniciativa de KM es la falta de motivantes para los trabajadores del conocimiento y la administración del valor puede ser un apoyo para dar solución a esto.

Una organización que no ha desarrollado suficientemente su sistema de capitales difícilmente podrá identificar los elementos de KM deseables en una herramienta de software.

Ante una iniciativa de KM, la adquisición de una herramienta de software no debe ser la primera acción. Administrar el conocimiento requiere primero que nada el conocimiento de la identidad de la empresa, sus valores y sus objetivos.

### **5.1.2 De la herramienta de aplicación**

La aplicación de la herramienta en la selección de soluciones de KM sirvió para aplicar el modelo generado por este estudio de tesis. El manejo de esta herramienta de aplicación fue claramente entendido por las personas que participaron en su uso, sin embargo, también se hizo evidente que el hecho de tener que definir niveles de importancia (valor) y dar una calificación en una escala de 1 a 10 implica que el proceso de selección debe llevar un tiempo considerable.

La herramienta de aplicación proporciona un resultado claro en cuanto se termina de evaluar herramientas, por ello, los usuarios consideraron que es una herramienta muy útil.

### **5.1.3 Del resultado de la aplicación**

La aplicación del modelo demostró que es útil contar con él, pues les permitió determinar tomando criterios provenientes del análisis de los procesos de KM que herramienta de software para KM obtenía la mejor calificación.

Una gran mayoría de las herramientas existentes en el mercado no cumplen con las características identificadas por el modelo, lo cual implica que estas no tienen un sustento de un análisis de los procesos de KM. Este hecho hace que en ocasiones las evaluaciones con base en el modelo resulten un poco difíciles pues muchas de las variables de decisión no son cumplidas siquiera en la más mínima ponderación.

Con la aplicación del modelo se logró identificar que cuando se selecciona una herramienta con fines de KM, muchas veces las variables de decisión que se toman en cuenta no tienen ninguna relación con KM.

## 5.2 Recomendaciones

Respecto a trabajos futuros relacionados con aspectos generales de administración del conocimiento y el apoyo de las tecnologías de información, se detectaron algunas áreas de oportunidad para su futura investigación que se recomienda investigar:

1.- Investigación sobre Costo-Beneficio de la implantación de Herramientas de Software para KM.

Durante la investigación de esta tesis, se comprobó que el costo de las herramientas de software para KM es bastante elevado y que en muchas ocasiones las compañías toman como principal criterio de selección dicho parámetro, por ello, se considera que una investigación que reflejara cual es la relación costo-beneficio de estas herramientas podría ser de gran utilidad en el proceso de decisión.

2.- Requisitos de una herramienta de software para KM.

Una de las principales problemáticas que se enfrentó durante el desarrollo de esta investigación fue la existencia de una cantidad exagerada de productos etiquetados como herramientas para KM, desde Manejadores de correo hasta CRM's, herramientas de interacción y portales colaborativos, etc. El hecho es que cualquiera puede decir que su producto es una solución KM. Por ello se considera como importante un estudio sobre los requisitos que debieran cubrir las herramientas para ser consideradas de KM.

3.- Estrategias de implantación de herramientas de software para KM

La tecnología no es problema, todo es cuestión de un buen diseño y habrá tecnología capaz de soportarlo, la cuestión es... ¿Cómo hacer para que la tecnología sea utilizada de la mejor manera?, de nada sirve tener el mejor sistema y por supuesto, los sistemas para administración del conocimiento no son la excepción sino todo lo contrario, parece hacerse más evidente este problema, de que sirve tener el mejor sistema para administración de la experiencia si los trabajadores no lo utilizaran, ejemplos como este podemos encontrar muchos, por ello, se recomienda como tema de investigación el

diseño de una estrategia para la implantación de herramientas de software para administración del conocimiento.

#### 4.- Análisis de una solución integral de KM

Una de las conclusiones a las que se llegó en este estudio fue la necesidad de tener herramientas integrales de administración del conocimiento que permitan integrar todas las áreas detectadas en el estudio, una posible investigación podría ser el análisis a fondo que permita llegar al diseño de una herramienta integral de KM, ya que en el mercado no parece existir aún, al menos no con las características del modelo generado por esta tesis.

## **Anexos**

---



### Procesos Clave de KM CSC

#### 1. Administración de Sistemas de Capitales

##### 1.1 Alineación y Consolidación Estratégica del Sistema de Capitales

- 1.1.1 Definición y articulación de identidades
- 1.1.2 Definición y articulación del sistema interno de valor
- 1.1.3 Definición y articulación del sistema externo de valor
- 1.1.4 Articulación de la propuesta de valor
- 1.1.5 Operacionalización del sistema de valor
- 1.1.6 Definición y articulación del sistema de capitales
  - 1.1.6.1 Capital de competencias estratégicas
  - 1.1.6.2 Capital de prácticas de valor
  - 1.1.6.3 Capital de identidades organizacionales
  - 1.1.6.4 Capital instrumental
  - 1.1.6.5 Capital intrarelacional
  - 1.1.6.6 Capital interrelacional
- 1.1.7. Construcción e instrumentación del Estado Integral de Resultados

##### 1.2 Generación y Desarrollo de Negocios Basados en Conocimiento

- 1.2.1 Generación de negocios basados en Conocimiento
  - 1.2.1.1 Identificación del Sistema de Valor en que se basa el negocio
  - 1.2.1.2 Alineación y consolidación del Sistema de Capitales
  - 1.2.1.3 Formulación del Plan de negocio basado en Conocimiento
  - 1.2.1.4 Elaboración del sistema de indicadores y aseguramiento de procesos
- 1.2.2 Desarrollo de negocios basado en Conocimiento

- 1.2.2.1 Valuación consolidada de capitales
- 1.2.2.2 Análisis de brecha en Estados de Capitales
- 1.2.2.3 Formulación de estrategia de AC basada en valor
- 1.2.2.4 Elaboración del sistema de indicadores y aseguramiento de procesos

### **1.3 Aseguramiento de Calidad e Innovación de Procesos de AC**

- 1.3.1 Alineación de Valor
- 1.3.2 Mapeo de Procesos de AC
- 1.3.3 Control de Procesos de AC
- 1.3.4 Auditoria de Procesos de AC
- 1.3.5 Optimización de procesos de AC
- 1.3.6 Alineación de valor de segundo orden
- 1.3.7 Desarrollo de segundo orden de procesos de AC (metaconocimiento)

## **2. Administración del Capital Humano**

### **2.1 Desarrollo de Competencias Clave**

- 2.1.1 Alineación de valor
- 2.1.2 Alineación de procesos
- 2.1.3 Operacionalización
- 2.1.4 Flujo de trabajo y análisis funcional
- 2.1.5 Diseño de ambientes de aprendizaje
- 2.1.6 Facilitación y mentoreo
- 2.1.7 Evaluación de Nivel 4
- 2.1.8 Certificación de competencias
- 2.1.9 Capitalización de competencias
- 2.1.10 Comercialización de competencias

### **2.2 Desarrollo de Prácticas de Valor**

- 2.2.1 Alineación de valor
- 2.2.2 Reconocimiento y visualización de prácticas
- 2.2.3 Optimización de prácticas

- 2.2.4 Estandarización de prácticas
- 2.2.5 Capitalización de prácticas
- 2.2.6 Replicación y Franquiciamiento de prácticas
- 2.2.7 Competencia y cooperación distribuidas
- 2.2.8 Diferenciación de prácticas
- 2.2.9 Transferencia y aculturación de prácticas
- 2.2.10 Comercialización de prácticas
- 2.2.11 Auditoría de prácticas

## **2.3 Administración del Aprendizaje Organizacional**

- 2.3.1 Diagnóstico de desempeño organizacional
- 2.3.2 Identificación de brechas de desempeño en aprendizaje
- 2.3.3 Determinación de especificaciones de diseño
- 2.3.4 Diseño de ambientes de aprendizaje a la medida
- 2.3.5 Explicitación de contenidos
- 2.3.6 Diseño de unidades de aprendizaje
- 2.3.7 Diseño de Evaluación Nivel 4
- 2.3.8 Desarrollo de mentores y facilitadores
- 2.3.9 Selección de medios
- 2.3.10 Producción de unidades de aprendizaje
- 2.3.11 Diseño del sistema de administración del aprendizaje
- 2.3.12 Autogestión
- 2.3.13 Facilitación
- 2.3.14 Mentoreo
- 2.3.15 Certificación

## **3. Administración del Capital Instrumental**

### **3.1 Desarrollo de la Base de Conocimiento**

- 3.1.1 Alineación de Valor
- 3.1.2 Generación de la Base de Conocimiento
  - 3.1.2.1 Inteligencia interna de negocio
  - 3.1.2.2 Inteligencia externa de negocio

- 3.1.3 Adquisición de la Base de Conocimiento
- 3.1.4 Explicitación de la Base de Conocimiento
- 3.1.5 Visualización de la Base de Conocimiento
- 3.1.6 Estructuración de la Base de Conocimiento
- 3.1.7 Indexación de la Base de Conocimiento
- 3.1.8 Registro de la Base de Conocimiento
- 3.1.9 Almacenamiento de la Base de Conocimiento
- 3.1.10 Apropiación de la Base de Conocimiento
- 3.1.11 Protección de la Base de Conocimiento
- 3.1.12 Mantenimiento de la Base de Conocimiento
- 3.1.13 Recuperación de la Base de Conocimiento
- 3.1.14 Capitalización de la Base de Conocimiento
- 3.1.15 Compartición de la Base de Conocimiento
- 3.1.16 Contribución a la Base de Conocimiento
- 3.1.17 Valuación y compensación de la Base de Conocimiento
- 3.1.18 Evaluación de la Base de Conocimiento
- 3.1.19 Comercialización de la Base de Conocimiento
- 3.1.20 Depuración de la Base de Conocimiento

### **3.2 Selección e Implementación de Sistemas Digitales para la AC**

- 3.2.1 Alineación de valor
- 3.2.2 Determinación de especificaciones de sistemas digitales para la AC
- 3.2.3 Selección de sistemas digitales para la AC
  - 3.2.3.1 Decisión de comprar / desarrollar los sistemas digitales para la AC
  - 3.2.3.2 Benchmarking de sistemas digitales para la AC
- 3.2.4 Adquisición de sistemas digitales para la AC
- 3.2.5 Aculturación de sistemas digitales para la AC
- 3.2.8 Implementación de sistemas digitales para la AC
- 3.2.7 Auditoría de sistemas digitales para la AC

### **3.3 Sistemas y Herramientas para Instrumentar las Estrategias de AC**

3.3.1 Sistemas y herramientas para instrumentar los sistemas de Capitales

3.3.2 Sistemas y herramientas para el aseguramiento de Procesos de AC

3.3.3 Sistemas y herramientas para el metaconocimiento y la innovación de Procesos de A.C.

3.3.4 Sistemas y herramientas para instrumentar los sistemas de competencias

3.3.5 Sistemas y herramientas para instrumentar los sistemas de prácticas

3.3.6 Sistemas y herramientas para instrumentar la Base de Conocimiento

## Anexo 2. Formas de Aplicación

---

### Forma de Aplicación 1

<b>Identificación</b>
Objetivos y valores de la empresa
Alineación de la necesidad de adquirir una herramienta con el sistema de capitales y los procesos de KM
Problema que se resolverá con la implantación de la herramienta.

<b>Diseño</b>
Variables de decisión
Criterios de selección

<b>Elección</b>
Herramienta seleccionada
Porcentaje que cubre la herramienta las necesidades de KM

## Forma de Aplicación 2

Identificación
Objetivos y valores de la empresa
<i>Los mismos de la fase 1</i>
Alineación de la necesidad de adquirir una herramienta con el sistema de capitales y los procesos de KM
<i>Lo mismo de la fase 1</i>
Problema que se resolverá con la implantación de la herramienta.
<i>Lo mismo de la fase 1</i>

Diseño
Variables de decisión
Criterios de selección

Elección
Herramienta seleccionada
Porcentaje que cubre la herramienta las necesidades de KM

## Cuestionario

1.- ¿La elección que tomaste en la primera y en la segunda fase fue la misma?

SI  NO

2.- ¿En caso de ser si la respuesta anterior. El porcentaje que asignaste a la necesidad que sería cubierta por esta herramienta en ambas fases fue la misma?

SI  NO

3.- ¿En caso de que alguna o las dos respuestas anteriores fuese negativa. Cual consideras fue la respuesta mas acertada? ¿Porque?

4.- ¿Cual es la conclusión a la que llegas con este ejercicio?



### Anexo 3. Instrumentos de Aplicación A

#### Instrumento de Aplicación A

<b>Administración de Competencias</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite identificar a que proceso, perfil y función corresponde				
Maneja niveles de aplicación de competencias (Individual, organizacional)				
Permite visualizar gráficamente los perfiles individuales y organizacionales				
Permite manejar la certificación de competencias				
Permite ejecutar herramientas que facilitan el diseño de ambientes de aprendizaje como brainstorming				
Maneja costos de desarrollo de competencias				
Esta ligado al sistema de administración de valor para las compensaciones				
Permite evaluar el desempeño				
Permite ejecutar directorios (Yellow Pages) de mentores y facilitadores				
Permite visualizar el organigrama organizacional a distintos niveles				
Maneja varios niveles de competencias (básica, estratégica, etc.)				
Maneja varios niveles de desempeño (senior, master, etc)				
Construcción automática de perfiles				
Tiene un modulo plan de carrera				
<b>Total Administración de competencias</b>				

<b>Administración del Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Permite registrar los tabuladores de compensación en base a competencias				
Permite identificar la retribución para cada elemento del sistema de capitales				
Permite identificar la retribución por competencia				
Recibe información del modulo de Admón.. de la experiencia para retribuir las aportaciones				
Contiene una herramienta para medición del capital intelectual				
Permite registrar un sistema de indicadores				
Permite hacer una valuación de capitales				
<b>Total Administración de valor</b>				

<b>Administración de la Experiencia</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Tiene un modulo para registrar prácticas de valor				
Tiene un modulo para manejo de lecciones aprendidas				
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite identificar a que procesos incluye				
Permite identificar a que roles y competencias les afecta				
Contiene alguna herramienta para evaluar practicas y así definir estándares				
Permite registrar estándares de practicas (mejores practicas)				
Maneja un directorio de proveedores de prácticas				
Contiene herramienta para monitorear el desempeño de las mejores prácticas				
Permite que las personas identifiquen fácilmente que practicas están dentro de sus funciones				
Comunica automáticamente a las personas involucradas en una practica al ser registrada				
Tiene un herramienta para registrar e identificar recursos de información				
Comunica a el modulo de administración de valor quien aporta nuevas practicas				
<b>Total Administración de la Experiencia</b>				

<b>Aprendizaje Organizacional</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite Registrar las Core competencias				
Permite identificar el status de competencias				
Permite identificar la brecha de desempeño de aprendizaje				
Permite registrar las especificaciones de diseño				
Permite registrar y visualizar el análisis funcional de las competencias				
Permite registrar los distintos diseños de aprendizaje				
Soporta diseños de distintos tipos como presencial, en línea, virtual, etc.				
Permite hacer evaluaciones para certificar competencias				
Permite registrar las certificaciones de competencias				
Maneja BD (Yellow Pages) de mentores, facilitadores, ordenados por competencias				
<b>Total Aprendizaje Organizacional</b>				

<b>Procesos</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde				
Permite identificar las competencias involucradas para el proceso				
Permite registrar los procesos identificando roles, funciones, agentes, clientes y proveedores				
Contiene una Op. para automatización de procesos (Workflow)				
Adjunta objetos tales como formas y documentos				
Permite ramificaciones condicionales, procesamientos paralelos, loopback's y subflujos				
Provee el status del flujo de trabajo, incluyendo despliegues gráficos				
Maneja Flujo secuencial y condicional				
Permite obtener automáticamente valores patrón.				
Emite alertas al modulo de competencias al detectar fallas en los procesos				
Contiene una herramienta para simular procesos				
<b>Total Procesos</b>				

<b>Trabajo Colaborativo</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Contiene a todas las áreas				
Es soportada por un portal Colaborativo				
Permite administrar varios proyectos				
Permite el almacenamiento de guías de acción, métodos y principios				
Provee un área para reflexiones individuales				
Permite acceder a un amplio numero de material a través de Internet (motores de búsqueda)				
La información es tratada como un objeto, lo que permite mejor manejo de esta				
Permite publicar todo el proceso de validación del conocimiento (feedback)				
Provee herramientas de discusión y dialogo (herramientas de interacción) sincronas				
Provee Op.s de interacción asincronas (email, hypernews)				
Permite manejar agendas a distintos niveles (organizacionales, por proyecto)				
Permite Identificar expertos (Yellow Pages)				
Incluye herramientas de visualización de redes (network mapping)				
<b>Total Trabajo Colaborativo</b>				

<b>Inteligencia Empresarial</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde				
Recibe información de cada una de las áreas (competencias, admón. de la experiencia, etc.)				
Tiene módulos para inteligencia de los distintos stakeholders (clientes, competidores, proveedores, etc)				
Permite la modulación y el análisis				
Permite el uso de herramientas de innovación				
Recomienda basado en la BD de competencias las personas que pudieran emitir un juicio sobre una decisión				
Provee acceso a una variedad de fuentes de información				
Proporciona las herramientas para hacer comparaciones y tomar decisiones inteligentes.				
<b>Total Inteligencia Empresarial</b>				

<b>Innovación</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>	<b>Op. D</b>
Soporta equipos dinámicos				
Permite hacer brainstorming en tiempo real				
Permite crear presentaciones				
Permite desarrollar sites de web				
Permite crear y modificar mapas de manera sencilla				
catalogo de imágenes para soportar las ideas				
Muestra claramente las relaciones entre las ideas				
Permite insertar gráficos de otras aplicaciones				
Permite diferenciar las ideas a través de colores, formas, etc.				
Tiene herramientas de dibujo				
Permite agregar la cantidad de texto deseada				
Permite transformar fácilmente los mapas creados en estructuras jerárquicas tradicionales				
Permite exportar fácilmente a un archivo de texto				
Permite utilizar hyperlinks				
Contiene una herramienta de accesos a base de datos de patentes				
<b>Total Innovación</b>				

## Anexo 4. Instrumentos de Aplicación B

<b>Administración de Competencias</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite identificar a que proceso, perfil y función corresponde				
Maneja niveles de aplicación de competencias (Individual, organizacional)				
Permite visualizar gráficamente los perfiles individuales y organizacionales				
Permite manejar la certificación de competencias				
Permite ejecutar herramientas que facilitan el diseño de ambientes de aprendizaje como brainstorming				
Maneja costos de desarrollo de competencias				
Esta ligado al sistema de administración de valor para las compensaciones				
Permite evaluar el desempeño				
Permite ejecutar directorios (Yellow Pages) de mentores y facilitadores				
Permite visualizar el organigrama organizaciones a distintos niveles				
Maneja varios niveles de competencias (básica, estratégica, etc.)				
Maneja varios niveles de desempeño (senior, master, etc)				
Construcción automática de perfiles				
Tiene un módulo plan de carrera				
<b>Total Administración de competencias</b>				

<b>Administración del Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Permite registrar los tabuladores de compensación en base a competencias				
Permite identificar la retribución para cada elemento del sistema de capitales				
Permite identificar la retribución por competencia				
Recibe información del módulo de Admón. de la experiencia para retribuir las aportaciones				
Contiene una herramienta para medición del capital intelectual				
Permite registrar un sistema de indicadores				
Permite hacer una valuación de capitales				
<b>Total Administración de valor</b>				

<b>Aprendizaje Organizacional</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite Registrar las Core competencias				
Permite identificar el status de competencias				
Permite identificar la brecha de desempeño de aprendizaje				
Permite registrar las especificaciones de diseño				
Permite registrar y visualizar el análisis funcional de las competencias				
Permite registrar los distintos diseños de aprendizaje				
Soporta diseños de distintos tipos como presencial, en línea, virtual, etc.				
Permite hacer evaluaciones para certificar competencias				
Permite registrar las certificaciones de competencias				
Maneja BD (Yellow Pages) de mentores, facilitadores, ordenados por competencias				
<b>Total Aprendizaje Organizacional</b>				

Permite evaluar el desempeño				
Permite ejecutar directorios (Yellow Pages) de mentores y facilitadores				
Permite visualizar el organigrama organizaciones a distintos niveles				
Maneja varios niveles de competencias (básica, estratégica, etc.)				
Maneja varios niveles de desempeño (senior, master, etc)				
Construcción automática de perfiles				
Tiene un modulo plan de carrera				
<b>Total Administración de competencias</b>				

<b>Administración de la Experiencia</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Tiene un módulo para registrar prácticas de valor				
Tiene un módulo para manejo de lecciones aprendidas				
Permite reconocer la relación con el sistema de capitales				
Permite identificar a que procesos incluye				

<b>Procesos</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde				
Permite identificar las competencias involucradas para el proceso				
Permite registrar los procesos identificando roles, funciones, agentes, clientes y proveedores				
Contiene una herramienta para automatización de procesos (Workflow)				
Adjunta objetos tales como formas y documentos				
Permite ramificaciones condicionales, procesamientos paralelos, loopback's y subflujos				
Provee el status del flujo de trabajo, incluyendo despliegues gráficos				
Maneja Flujo secuencial y condicional				
Permite obtener automáticamente valores patrón.				
Emite alertas al modulo de competencias al detectar fallas en los procesos				
Contiene una herramienta para simular procesos				
<b>Total Procesos</b>				

<b>Inteligencia Empresarial</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Permite identificar claramente a que acción del sistema de capitales corresponde				
Recibe información de cada una de las áreas (competencias, admón. de la experiencia, etc.)				
Tiene módulos para inteligencia de los distintos stakeholders (clientes, competidores, proveedores, etc)				
Permite la modulación y el análisis				
Permite el uso de herramientas de innovación				
Recomienda basado en la BD de competencias las personas que pudieran emitir un juicio sobre una decisión				
Provee acceso a una variedad de fuentes de información				
Proporciona las herramientas para hacer comparaciones y tomar decisiones inteligentes.				
<b>Total Inteligencia Empresarial</b>				

<b>Trabajo Colaborativo</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Contiene a todas las areas				
Es soportada por un portal colaborativo				
Permite administrar varios proyectos				
Permite el almacenamiento de guías de acción, métodos y principios				
Provee un área para reflexiones individuales				
Permite acceder a un amplio numero de material a través de Internet (motores de búsqueda)				
La información es tratada como un objeto, lo que permite mejor manejo de esta				
Permite publicar todo el proceso de validación del conocimiento (feedback)				
Provee herramientas de discusión y dialogo (Herramientas de interacción) sincronas				
Provee herramientas de interacción asincronas (email, hypernews)				
Permite manejar agendas a distintos niveles (organizacionales, por proyecto)				
Permite Identificar expertos (Yellow Pages)				
Incluye Herramienta de visualización de redes (network mapping)				
<b>Total Trabajo Colaborativo</b>				

<b>Innovación</b>	<b>Valor</b>	<b>Op. A</b>	<b>Op. B</b>	<b>Op. C</b>
Soporta equipos dinámicos				
Permite hacer brainstorming en tiempo real				
Permite crear presentaciones				
Permite desarrollar sites de web				
Permite crear y modificar mapas de manera sencilla				
catalogo de imágenes para soportar las ideas				
Muestra claramente las relaciones entre las ideas				
Permite insertar gráficos de otras aplicaciones				
Permite diferenciar las ideas a través de colores, formas, etc.				
Tiene herramientas de dibujo				
Permite agregar la cantidad de texto deseada				
Permite transformar fácilmente los mapas creados en estructuras jerárquicas tradicionales				
Permite exportar fácilmente a un archivo de texto				
Permite utilizar hyperlinks				
Contiene una herramienta de accesos a base de datos de patentes				
<b>Total Innovación</b>				



## BIBLIOGRAFÍA

Alexander, Hars, Knowlegde Reuse-Insights from software reuse,  
<http://www.isworld.org/ais.ac.98/proceedings/track13/im.pdf>, 2001.

Ayala, Ma. De lo Lourdes, Diseño de un modelo para la administración de la fuerza de ventas en la Industria Metal Mecánica, 1997.

Balla, John, Building the Right Knowledge Management Solution,  
[www.alise.lv/ALISE/mrktinfo.nsf](http://www.alise.lv/ALISE/mrktinfo.nsf), 2000.

Borrado, Ma Lourdes, Los sistemas de gestión del conocimiento,  
<http://www.canalti.com/magazine/1299/gestion.cfm>, 2001

Borghoff , Uwe , Information Technology for Knowledge Management , Springer, 1998.

Bukowitz, Wendi R. y Williams, Ruth L., The Knowledge Mngagement Fieldbook, Prentice Hall, primera edición, USA, 1999.

Carrillo, Javier, El futuro de la Gestión del Conocimiento: tres incógnitas, tres fases y tres escenarios, España, 2000.

Carrillo, Javier, The Knowledge Management Movement: Current Drives and Future Scenarios, 3dr. International Conference on Technology, Policy and Innovation: "Global Knowledge Partnerships: Creating Value for the 21<sup>st</sup> century", Austin, Texas, 1999.

Carrión, Juan, Aprendizaje Organizativo,  
[http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos\\_aprendizajeorganizativo.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos_aprendizajeorganizativo.htm), 2001.

Carrión, Juan y Ramírez, ÁREA ACADÉMICA: MODELOS,  
[http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos\\_arthur.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos_arthur.htm), 2001.

CHUTE , Alan; Melody Thompson; Burton Hancock, The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning, McGraw-Hill , 1998

Davenport, Thomas H., Managing customer support knowledge, California Management Review, Vol. 40, Núm. 3, Primavera 1998, pp. 195-208.

Dash, J , Knowledge is Power, Software Magazine, 1998.

Dash, J, Turning Technology into techknowledgey, Software Magazine, 1998.

Delgado, Domingo, Gestión del Recurso Humano con Base en Competencias, <http://www.corga.com/bn.htm>, 2001-06-07

De Souza, José y Juan Cheaz, Generación de Conocimiento y Construcción de teoría en proyectos de desarrollo de capacidad institucional, <http://www.extensionag.org.co/publicaciones/conocimiento-Souza.PDF>, 2000.

Drucker, Peter, Management Challenges for the 21st Century, Harper Business, 1999.

Dyson, Esther y Gilder George, The Progress & Freedom Foundation, Una Carta Magna para la Era del Conocimiento, [http://www.pensionreform.org/eys/carta\\_magna.html](http://www.pensionreform.org/eys/carta_magna.html), 2001.

Floean , Alejandro, [www.selectnet.com.mx/tyn/html/B000187.htm](http://www.selectnet.com.mx/tyn/html/B000187.htm), Abril, 2001.

Furber, Jorge, Generación de conocimiento de calidad para aumentar el valor estratégico del Help Desk en las organizaciones Mexicanas, 2001.

Gonzaga, Nadia, Administración del Conocimiento, [cestec1.mty.itesm.mx/~laava/sdsites/cursos/mat\\_grales/practicadevalor.htm](http://cestec1.mty.itesm.mx/~laava/sdsites/cursos/mat_grales/practicadevalor.htm), 2000.

Gutteridge, Thomas; Liebowitz, Zandy; Shore, Jane , Organizational Career Development, Jossey-Bass Publishers, 1993.

Hagel II, John , Arthur G. Armstrong, Net.gain , Harvard Business School Press, 1997.

Halal , William, The New Management, Berrett-Koehler Publishers, Inc.,1996

Harvard Business Review on Knowledge Management, Harvard Business Review School Press., 1998

Holsapple, C and K. Joshi, Knowledge Management: A Three-Fold Framework, Kentucky Initiative for Knowledge Management [Paper No. 104] (July 1997).

Larson, Laura, Knowledge Management in Health Services,  
<http://courses.washington.edu/~hs590a/modules/38/know38b.html>, 2001

Leger, Tito, INTELIGENCIA DE NEGOCIOS,  
<http://www.gbm.net/bluetech/Edicion7.2/Inteligencia>, 2001.

Liebowitz, Jay y Beckman, Tom, Knowledge Organization: What Every Manager Should Know, St. Lucie Press, USA, 1998.

Liebowitz Jay (Editor), Knowledge Management Handbook , 1999.

Liebowitz, Jay; Beckman, Tom, Knowledge Organizations , St. Luis Press ,1998

Macintosh, Ann, Knowledge Management, <http://www.aiai.ed.ac.uk/~alm/kamlnks.html>, 2000.

Marcos, Ma. Del Socorro, Manual para la elaboración de Tesis, Trillas, México, 1998.

Marquardt , Michael; Angus Reynolds , Global Learning Organizations , IRWIN Professional Publishing ,1994.

Marquardt , Michael, Boulding the Learning Organization , McGraw-Hill, 1996.

Martínez, América, Un modelo de procesos clave de administración de conocimiento, Transferencia, enero, 2001.

Medrano, Arturo, Método de Evaluación Homogénea de las dimensiones básicas de un sistema de capitales, 2000

Nonaka, Ikujiro y Takeuchi, Hirotaka, The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, USA, 1995.

Offsey, S, Knowledge management: Linking people to knowledge for bottom line results, Journal of Knowledge Management, Vol. 1, No. 2, 1997, p113-122, 1997.

Olivera, Ángel, Herramientas Virtuales de Soporte para el Aprendizaje, Simposio de Altas Técnicas Gerenciales, Venezuela, 2000.

Prusak, Laurence, Knowledge in Organizations, Butterworth-Heinemann, 1997.

Rockart, John et al., Eight Imperatives for the New IT organization, Sloan Management Review, 1996.

Ruggles, Rudy, Knowledge Management Tools, Butterworth-Heinemann, 1997.

Santibáñez, Juan, Modelo De Un Administrador De Memoria Colectiva Organizacional, <http://members.tripod.com/admusach/doc/planifinformat.htm>, 1994.

Sveiby, Karl, The New Organizational Wealth : Managing & Measuring Knowledge-Based Assets, 1997

Sveiby, Karl, El valor del Conocimiento, Gestión 2, [www.intermanagers.com.mx](http://www.intermanagers.com.mx), marzo 2000.

Takeuchi, Hirotaka, The Knowledge-Creating Company, Oxford University Press, 1995

Target Internet Editores, Workflow, [http://www.target.com.co/workflow/hh\\_start.htm](http://www.target.com.co/workflow/hh_start.htm), 2001.

Thurow, Lester, Building Wealth, Harper Collins, primera edición, USA, 1999.

Wiig, Karl, Knowledge Management Methods : Practical Approaches to Managing Knowledge , 1994.

Zorrilla, Hernando, La Gerencia del Conocimiento y la Gestión Tecnológica, <http://www.sht.com.ar/archivo/Management/conocimiento.htm>, 2001.