

# TIC + Información + Conocimiento = Inteligencia Organizacional

Una Excelente Fórmula para la Toma de Decisiones acertadas



PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

**TIC + Información + Conocimiento = Inteligencia Organizacional:**

**Una excelente fórmula para la toma de decisiones acertadas**

**Autores:**

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Dra. C. María José López-Huertas Pérez

Mgs. Alex Santiago Cevallos Culqui

Ing. Mgs. Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera

Mgs. Fausto Alberto Viscaino Naranjo

Mgs. Segundo Humberto Corrales Beltrán

**Dirección Editorial**

Comité Editorial

Universidad Técnica de Cotopaxi

**Diagramación**

José Eduardo Cócheres Sandoval

Cristian José Iza Caguana

**Primera edición.**

**ISBN:** 978-9978-395-47-9

---

**Todos los derechos reservados** © 2017.

Se autoriza a los interesados para copiar, distribuir o modificar cualquier parte de este manual siempre y cuando se cite la fuente y se envíe una notificación por escrito o vía correo electrónico al autor.

---

**Relación de Autores**



**PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas**

Ingeniero Mecánico

Master en Nuevas Tecnologías para La Educación

Master en Bibliotecología y Ciencia de la Información

Doctor en Ciencias de la Información

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi



**Dra. C. María José López-Huertas Pérez**

Profesora Titular, Investigadora de la Universidad de Granada, España.

Departamento: Información y Comunicación

Grupos de Investigación: Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica (EC3)



**Mgs. Alex Santiago Cevallos Culqui**

Ingeniero en Sistemas e Informática

Magister en Tecnologías de la Información

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi



**Ing. Mgs. Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera.**

Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales

Diploma Superior en Gerencia Informática

Magister en Gerencia Informática

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi



**Mgs. Fausto Alberto Viscaino Naranjo**

Ingeniero en Sistemas e Informática

Magister en Gerencia Informática

Magister en Docencia de las Ciencias Informáticas

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi



**Mgs. Segundo Humberto Corrales Beltrán**

Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales

Magister en Sistemas Informáticos Educativos

Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi

## AGRADECIMIENTO

A la Dra C. María José López-Huertas Pérez de la Universidad de Granada, por su ayuda incondicional.

Al Dr. C. Arístides Alejandro Legrá Lobaina, por todos sus consejos certeros.

A mi madre, a mi padre y a mis hermanos, por entregarme tanto amor.

A mi esposa y a mis hijos queridos, sin ellos la vida no sería igual.

A los demás autores del Grupo de Investigación en Ciencias Informáticas y Redes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

A aquellas personas que ocuparon, ocupan y ocuparán un espacio muy especial en mi corazón, a ellos ofrezco un PENSAMIENTO.

A todos muchas gracias.

## PENSAMIENTO

El poder de la osadía lleva ímpetu y sacrificios; la magia del conocimiento es haber soñado que puedes hacer algo; la virtud está en ser osado y hacerlo, pues en ello está la capacidad de crear; es ahí donde se refleja tu naturaleza inteligente.

*El autor*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I:</b>	9
1 INTRODUCCIÓN	9
1.1- Situación Polémica	11
<b>CAPÍTULO II:</b>	13
2. GENERALIDADES SOBRE INFORMACIÓN	13
2.1. Concepto De Datos	14
2.1.1- Los Datos En Las Tecnología De La Información Y Las Comunicaciones (Tic)	15
2.1.2- Preceptos Teóricos Sobre Información	16
2.1.2.1- La información y las TIC	19
2.1.3- La Información Como Recurso En Las Organizaciones	24
2.1.4- Las Tecnologías De Información Y Las Comunicaciones (TIC)	25
2.1.5. Sistemas De Información	28
2.1.5.1. La Recuperación De Información: Modelos	30
2.1.5.2- Introducción A Perfiles De Usuario De Las TIC	32
2.1.5.3- Definición De Perfiles De Usuario De Las TIC	33
<b>CAPÍTULO III:</b>	35
3. EL CONOCIMIENTO Y SU GESTIÓN	35
3.1- El Conocimiento, Contexto Teórico	35
3.1.1- Conceptualización Del Conocimiento	35
3.1.2- Tipología De Conocimiento	37
3.1.3- Conocimiento organizacional	42
3.2 Gestión Del Conocimiento Organizacional	44
3.2.1- Modelos de gestión del conocimiento	47
3.2.2 Metodologías Para La Gestión Del Conocimiento	50
3.2.3 Representación Y Organización Del Conocimiento	52
3.2.4 Las Auditorías De Conocimiento. Herramientas Para La Gestión Del Conocimiento	58
3.2.4.1- Definiciones De Las Auditorías De Conocimientos	59
3.2.4.2- La Auditoría De Conocimiento, Sus Objetivos Y Beneficios	61
3.2.4.3 Métodos Para La Auditoría De Conocimiento	62
3.2.4.4- Técnicas Para Las Auditorías De Conocimiento	69
3.2.4.5 La Auditoría De Conocimiento Y La Organización Del Conocimiento	70
<b>CAPÍTULO IV:</b>	72
4. LA TOMA DE DECISIONES	72
4.1- Aproximaciones Teóricas	72
4.1.1- La Auditoría De Conocimiento Y La Toma De Decisiones	75

4.1.2- Toma De Decisión Organizacional O Institucional .....	77
4.1.2.1- Toma De Decisiones En Instituciones Universitarias .....	80
4.2- Modelos O Enfoques De Toma De Decisiones.....	83
4.2.1- Toma De Decisiones En Grupo O Consensuales .....	86
4.3- Decisión Multicriterio.....	87
4.3.1- Técnicas De Decisión Multicriterio .....	90
4.4 Dimensiones De Análisis De La Toma De Decisiones .....	95
5.5 Sistemas De Soporte A Las Decisiones.....	96
<b>CAPÍTULO V:</b> .....	99
5. LA INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL.....	99
5.1 Orígenes De La Inteligencia .....	99
5.2 La Inteligencia Competitiva.....	100
5.3 La Inteligencia En Las Organizaciones.....	101
5.3.1 La Inteligencia En Las Universidades.....	103
5.4 La Inteligencia Organizacional Y Las TIC.....	104
5.5 La Inteligencia Organizacional Y La Toma De Decisiones.....	105
5.6 La Inteligencia Y La Organización Del Conocimiento.....	106
5.7 La Inteligencia Compartida.....	106
5.8 Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones.....	110
5.8.1 Detección De Necesidades En El Proceso De Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones .....	110
5.8.3 Recolección De Datos En El Proceso De Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones.....	111
5.8.4 Análisis E Interpretación De La Información .....	112
5.8.5 Diseminación De La Información .....	112
5.9 Modelos De Inteligencia Organizacional.....	113
<b>CAPÍTULO VI:</b> .....	116
6. ÚLTIMOS APUNTES.....	116
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	118

## PRÓLOGO

Los procesos son bases fundamentales para todo sistema. Específicamente los sistemas de información presentan características que les permiten determinar las salidas de sus productos, o sea, sus bienes o valores que tributan a la solución de problemáticas propias de su contexto, trayendo consigo la satisfacción de necesidades de los usuarios del sistema.

Hoy en día las organizaciones reciben un impacto por los cambios que ocurren en su entorno ruidoso y en constante transformación, en esfera económica, social y política, y esencialmente por los cambios provocados por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), acrecentando vertiginosamente el nivel de incertidumbre en las organizaciones, estas han tenido que enfrentar y rediseñar su modelo de actuación, por lo que se hace necesario un cambio en la forma de gestionar, que les propicie el alcance de vías con mayor efectividad para obtener una mejora continua en las actividades resultando la adopción, el despliegue y utilización de variedades de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización.

Este libro pretende reunir los aspectos esenciales que permitan al lector familiarizarse con los conceptos relativos a los principios de la gestión y sus aplicaciones en las organizaciones. Si bien algunos de las temáticas tratadas están orientadas hacia el mundo empresarial, las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, la gestión de datos, información y conocimiento, así como la inteligencia empresarial, en esencia brinda una visión integradora de los mismos igualmente aplicables a todos tipos de entidades como organizaciones que buscan la mejora continua y la forma de manejar mejor sus asuntos a partir de métodos provocados para lograr una mayor eficiencia y efectividad en su desenvolvimiento.

En el texto es abordado el papel de la información en las distintas esferas de la sociedad, identificando esto como elemento sustancialmente necesario en el surgimiento de la era moderna. También son descritas a las organizaciones o instituciones como entes donde reflejan en su quehacer cotidiano, la necesidad de establecer políticas encaminadas a realizar cambios que tributen a incrementar estructuras más competentes, es así que se hace evidente que la información y el conocimiento deben estar presentes y su manejo es algo primordial en el proceso de toma de decisiones y toda actividad que se genere al respecto.

De manera general el libro recoge los siguientes aspectos:

- La sistematización de las teorías relacionadas con la gestión y organización del conocimiento, la toma de decisiones, así como la recuperación de la información y las tecnologías que sustentan estos procesos aplicados a modelos vinculados con información y conocimiento.
- La descripción de métodos para develar el comportamiento y estado del conocimiento en las organizaciones.
- La integración de las TIC en los procesos llevados a cabo en los Sistemas de Información de las organizaciones.

## **CAPÍTULO I: 1 INTRODUCCIÓN**

Las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están revolucionando el trabajo de las organizaciones y su seguimiento ayuda a identificar las líneas de futuro en lo referente a los documentos, la información y el conocimiento de acuerdo con la logística y estrategias de gestión; esto a su vez forma parte de la gran gama de nuevos acontecimientos dirigidos a compartir los saberes y desarrollar inteligencia, para llevar a cabo acciones en aras de encontrar mejores soluciones a los problemas en las distintas comunidades y organizaciones existentes en el mundo moderno.

Las organizaciones en estrecho vínculo con los actores sociales del contexto encaminan sus resultados científicos y generan el conocimiento, dando respuesta a sus problemas fundamentales.

La realidad que el mundo globalizado refleja es el impacto de gestionar el conocimiento de manera que genere valores añadidos y soluciones ante las problemáticas existentes, identifica al ser humano como principal ente protagonista, capaz de transformar su entorno con sus acciones, derivadas de su experiencia y relaciones interpersonales sujetas a lograr una meta personal y colectiva para el cumplimiento de sus objetivos.

En algunos países, las funciones de los Sistemas de Ciencia e Innovación Tecnológicas es: aglutinar a todos los agentes sociales del territorio y sus organizaciones para gestionar el conocimiento a favor de la satisfacción de las necesidades sociales, considerando como factores de éxito la comunicación, la cooperación entre actores, la recuperación de la información y su difusión, así como las redes.

La toma de decisiones, según Milano (1993), es un proceso metodológico para determinar el curso de acción que mejor satisfaga los objetivos fijados con riesgos aceptables. El proceso es sistemático, racional y ayuda a determinar el curso de acción mejor equilibrado entre la satisfacción de los objetivos perseguidos y los riesgos inherentes. Se realiza después de un análisis del problema, del cual se conoce la causa, para mediante este proceso posteriormente se ejecute alguna acción.

Para llegar a una decisión debe definirse el objetivo, enumerar las opciones disponibles, elegir entre ellas y luego aplicar dicha opción. Las decisiones y el proceso de tomarlas son fundamentales en la gestión (Milano, 1993).

En este proceso juega un papel fundamental la inteligencia, la cual comprende información evaluada y analizada, que se caracteriza por contener elementos de juicio para poder seguir un curso de acción; comprende además el conjunto de

habilidades innatas o adquiridas, sumadas a los conocimientos y experiencias acumuladas. Posibilita la toma de decisiones porque proporciona un grado de previsión de aquello que puede o llega a causar impacto en la organización. Por tanto a consideración del autor, a todo este proceso se le puede definir como proceso de toma de decisiones eficaces.

Tradicionalmente, la transferencia de información – conocimiento entre generador y usuario, está estrechamente ligada al uso de fuentes y canales formales e informales; son particularidades interdependientes y complementarias, vinculadas con la estructura y organización social de la Ciencia y la Tecnología (Pérez y Sabelli, 2003).

Cuando se habla de conocimiento se habla de información como comprensión e incorporación al conocimiento previo, o sea, de estructuras informacionales que, al internalizarse, se integran a sistemas de relacionamiento simbólico de más alto nivel y permanencia (Urdaneta, 1992).

El conocimiento difiere de la información en su aptitud para posibilitar acciones y decisiones; mientras más cercano se tiene el conocimiento para facilitar la acción, más valioso a la organización será. Generalmente las organizaciones se involucran en tres tipos de actividades de conocimiento: crean o adquieren conocimiento nuevo, comparten o transfieren conocimiento y utilizan conocimiento (Choo, 2002).

Finalmente, cuando se habla de inteligencia se habla de información como oportunidad o sea, de estructuras de conocimiento que, siendo contextualmente relevantes, permiten la intervención ventajosa de la realidad (Urdaneta, 1992) tomándose como premisa para potenciar la toma de decisiones. A partir de los planteamientos realizados se puede inferir la relación entre información e inteligencia.

La inteligencia está definida como el conjunto de habilidades innatas o adquiridas, sumadas a los conocimientos acumulados, que permiten interpretar y solucionar los desafíos permanentes de sobrevivencia.

Se puede encontrar que la transición de información – inteligencia se concreta a partir de la síntesis y análisis para transformar datos en información y que para transformar información en inteligencia es necesario aplicar experiencia y discernimiento, o sea conocimiento.

Para llevar a cabo procesos ligados con la inteligencia la organización requiere de ciertos recursos, entre ellos:

- Personal preparado en gestión de información y en análisis de información, con conocimiento acerca de los temas de interés a la organización.
- Acceso a muy variadas fuentes de información, ya sean bases de

datos u otras.

- Tecnología para el tratamiento más rápido y eficiente de la información.
- Contacto con personas en el entorno informativo de la organización, ya sea local, nacional o internacional.
- Una clara noción de la gestión de información en función de los intereses de la entidad.

Por otro lado, el futuro de la Gestión Documental se abre cada vez más al mundo de las organizaciones. La gestión de la información representa el otro gran mercado masivo de la Informática. El acceso a la información es decisivo en las organizaciones. Las redes neuronales aplicadas al mundo de la información, red de proceso de reconocimiento adaptativo de Patrones y Web semántica, información, conocimiento, organizaciones y estructuras organizativas, cobran auge hoy en día como medio para desarrollar su sistema de gestión de conocimiento e inteligencia, de forma tal que el papel determinante en el estatus global lo tendrá aquella organización que pueda equilibrar todos estos procesos y los aplique en su entorno de manera que pueda repercutir en las propias competencias que de todo esto se deriva.

Las TIC en este contexto juegan un papel preponderante, como herramienta fundamental en el apoyo de cualquier organización, de igual modo distintas técnicas computacionales que apuntan en su base teórica a la Inteligencia Artificial, como: la Lógica Difusa, Redes Neuronales, Minería de Datos y otras, pueden ser usadas para llevar a cabo procesos de gran valor como la toma de decisiones, así mismo de forma paralela tributan a la socialización del conocimiento o compartimentación de la inteligencia y traen consigo mejores resultados en el desarrollo sociopolítico y económico de las organizaciones e instituciones.

### 1.1- Situación Polémica

En la actualidad existe una preocupación substancial por saber cómo las organizaciones propician el intercambio de experiencias, que permitan mejorar el impacto del trabajo y facilite la generación de nuevos conocimientos, en aras de favorecer el proceso de toma de decisiones.

Los sistemas que permiten compartir el conocimiento, la información y que alcancen un nivel alto de interactividad hasta permitir su recomendación y recuperación inteligente y organizada, hoy en día nuclean áreas de investigación en las que las organizaciones han fijado su atención debido a la vital importancia de los resultados que se desprenden de esta.

La propia evolución en los últimos tiempos de las TIC, han propiciado la

transformación de los sistemas y como resultado son evidenciadas facetas de organización y representación estructuradas o semiestructuradas del conocimiento, esta situación no es ajena a las organizaciones debido a que estos sistemas responden a sus objetivos, ya que están centrados en el desarrollo, organización y aplicación del conocimiento en sus actividades diarias.

Los procesos vinculados con el conocimiento están constituidos por conjuntos de acciones inherentes a las actividades humanas. Son procesos que pueden ser experimentados, organizados, estructurados y aplicados de forma creadora en una organización, por lo que resultan adecuados para atender e integrar con fluidez las nuevas necesidades de las organizaciones provocadas por el actual contexto económico, social y tecnológico. Mejorar la inteligencia de toda una institución a partir de medios que permitan la administración de este conocimiento organizacional, requiere de esfuerzos para definirlo, adquirirlo, representarlo, retenerlo, administrarlo y transferirlo; ello constituye una necesidad actual de primer orden. En particular, estas necesidades son inherentes a toda institución académica ya sea formativa o investigativa.

Modelos que permitan estructurar redes de inteligencia dentro de estas instituciones, en la que los distintos actores puedan compartir e interactuar, exponer sus conocimientos, capitalizar sus experiencias y recuperar información que satisfaga sus necesidades, integrando las tecnologías que sustentan estos procesos, propiciará el escenario de un futuro esperado, donde deben ser establecidas políticas de administración del conocimiento implementando métodos, facilitando procesos de trabajo colaborativo orientados a la generación, construcción, búsqueda y uso del conocimientos, no solo para dar soluciones a problemas, sino también, generando nuevos conocimientos sobre la base de los ya existentes. En el caso de las universidades, estos modelos pudieran marcar el salto cualitativo y cuantitativo que las inserte en el proyecto social que hoy es la Sociedad del Conocimiento.

La transferencia de conocimientos constituye una de las acciones principales dentro de los procesos relacionados con la gestión del conocimiento, especialmente cuando apoya la toma de decisiones eficaces. En los procesos más simples esta acción generalmente se realiza sin planificación alguna pero en los contextos institucionales y principalmente en los universitarios, la transferencia de conocimiento debe ser conceptualizada y planificada como condición indispensable para lograr un nivel adecuado de eficacia. En algunos países, hoy en día esto no constituye el modo general de actuación de la gestión del conocimiento, especialmente el científico y tecnológico.

## **CAPÍTULO II:**

### **2. GENERALIDADES SOBRE INFORMACIÓN**

En las últimas décadas se ha vislumbrado un caudal de desarrollo científico y tecnológico; donde el poder de los investigadores está dado por su propia necesidad de conocer los hechos y fenómenos que lo rodean; para ello se destaca el papel de la información en las distintas esferas de la sociedad, identificando esto como elemento sustancialmente necesario en el surgimiento de la era moderna. Todo lo que nos rodea, visualmente, se puede interpretar como elementos abstractos que encierran información, los datos son los contenedores de ello, luego de pasar por un proceso cognitivo de interpretación son reflejados en la realidad de su contexto. Muchos autores han emitido su propio criterio acerca de esta transición de datos a información, dejando claro la importancia que revierten en las distintas ciencias.

Ponjuan-Dante (2003, p. 1) expresa: "...en la antigüedad, el hombre occidental quería ser sabio; luego el hombre moderno quiso ser conocedor; el hombre contemporáneo parece contentarse con estar informado (y posiblemente el hombre futuro no esté interesado en otra cosa que en tener datos)." Queda identificado con estas palabras las etapas en que resulta significativa la interrelación entre datos, información y conocimiento, de hecho esas etapas han sido denominadas cada una por su forma de impactar en las distintas sociedades. La información es mucho más que datos; tiene que ver con el orden de las cosas, hechos o fenómenos registrados en forma sistemática guardando relación con otros hechos o fenómenos (Ponjuan-Dante, 2003). Es perceptible la ocurrencia de innumerables acontecimientos históricos de los cuales se conoce y otros tantos que no se han descubierto aún, sucesos que de cualquier manera se han convertido o se convertirán en conocimiento, pero que primeramente en el propio proceso de descubrimiento constituyeron datos, y a partir de su estudio fueron transformándose en información y que hoy constituyen importantes baluartes históricos y culturales de la sociedad.

En los tiempos de la antigüedad, los aborígenes también sentían la necesidad de expresar sus vivencias y reflejaron como datos las ideas y vicisitudes de la actividad diaria, ejemplos de esto, están visibles en las pinturas rupestres encontradas en las paredes de las cavernas, se infiere que el hombre ha interactuado con estos procesos, aunque desconociese intrínsecamente el significado de la acción que estuvieran realizando, en cuanto al manejo de datos, información y conocimiento.

## 2.1. Concepto De Datos

Existen varias definiciones del significado de la palabra dato, muchos autores realizan descripciones dejando entrever que los datos son la materia prima de la información.

Un dato es una unidad elemental de información. En un documento, por ejemplo, se agrupan numerosos datos para presentar una argumentación o rendir cuentas de una acción (Quesada, 2005).

Algunos autores han procurado definir el concepto de datos, donde se ha dicho que datos son la materia prima en bruto, que pueden existir en cualquier forma, utilizable o no, y que no tienen un significado por sí mismos. Otros adoptan una posición epistemológica particular al definir datos como todos los hechos que pueden ser objeto de observación directa. De manera elocuente se define que los datos son hechos no estructurados y no informados que existen en forma independiente del usuario (Cook y J.S., 1999; Cowan, Davis, y Foray, 2000; Montuschi, 2002).

Se evidencia el importante rol que desempeñan los datos con el proceso de interacción de la adquisición de conocimiento a partir de la inferencia proveniente de la información que encierran un grupo de datos en una empresa u organización determinada (Choo, 2002).

La palabra dato proviene del latín datum, como se ha venido mencionando estos representan uno de los eslabones fundamentales de la cadena información-conocimiento-inteligencia, para llevar a cabo el proceso de desarrollo científico y tecnológico y de toma de decisiones de las organizaciones e instituciones.

El procesamiento de los datos, permite su transformación en información. La conservación del conocimiento y su disseminación en las diferentes etapas de nuestra humanidad, de cierta manera ha estado fundamentalmente a cargo de personas, que en la antigüedad fueron llamados bibliotecarios y actualmente son denominados profesionales de la información, estos han desarrollado capacidades y destrezas en los aspectos que se vinculan al tratamiento, la representación, el estudio de fuentes y tecnologías y agregando valor a la información para optimizar la toma de decisiones. Esta especialidad vinculada con la información es más antigua que otras ciencias y solo posterior a las leyes y a la religión, su actividad se remonta a la antigüedad la primera biblioteca<sup>1</sup>, con una colección de tabletas de arcilla, nació en Babilonia en el Siglo 21 A. C. antiguo Egipto, Jerusalén, Alejandría Grecia, Bizancio y otras espléndidas ciudades fueron nichos de las mejores bibliotecas de la antigüedad, las bibliotecas y otras unidades de información derivadas de ellas, han sufrido diferentes retos, estos han estado asociados a momentos como la invención de la imprenta y al desarrollo y uso intensivo y extensivo de las computadoras personales y las telecomunicaciones

<sup>1</sup> Como elemento identificador de acopio de información

(Ponjuan-Dante, 2003).

Ponjuan-Dante, et al. (2004) aseveran que muchas actividades dependen de información, emplean información como su materia prima y constituyen elementos de la vida diaria de cualquier país, Drucker, citado por (Davenport, 1999) definió de manera elocuente la información como datos dotados de pertinencia y propósito (Drucker, 1988), así mismo Dmitriev, esboza que desde el punto de vista de la filosofía marxista la información es considerada como la característica de la propiedad general de la materia que se denomina variedad (Dmitriev, 1991), de cualquier manera es evidente la posición básica y abstracta de los datos, estos por sí solo no reflejan información, ellos deben estar acompañados por procesos de interpretación que permita un razonamiento lógico de sus significados convirtiéndose así en información.

De todo lo anteriormente definido queda reflejada la importancia de los datos en estos procesos, ellos en la actualidad a partir de la propia evolución de las tecnologías ha posibilitado su resguardo en distintas formas y estructuras, que facilitan su operatividad.

### 2.1.1- Los Datos En Las Tecnología De La Información Y Las Comunicaciones (Tic)

Los datos en el contexto de las TIC son manejados desde diferentes campos, aunque hay que destacar que conceptualmente no difieren en ningún sentido; los datos en el contexto informático son aquello que un programa manipula. Sin datos un software no funcionaría correctamente. Los softwares manipulan datos de manera muy diferente según el tipo de dato del que se trate.

Como bien es mencionado, los datos en el contexto informático son un pequeño trozo de información que carece de significado para los humanos, pero tecnológicamente fueron creados para que los ordenadores pudiesen trabajar con ellos con precisión y estricta lógica.

En lenguajes de programación para los desarrolladores de aplicaciones un tipo de dato es un atributo de una parte de estos, que indica al ordenador la clase sobre los que se va a procesar. Esto incluye aplicar condiciones en ellos, como qué valores u operaciones se pueden tomar o realizar. Tipos de datos comunes son: enteros, decimales, cadenas alfanuméricas, fechas, horas, colores, etc.

Refiriéndonos a los datos de manera más amplia en el campo que hemos mencionado anteriormente veremos que, un tipo de dato define un conjunto de valores y las operaciones sobre estos. Los lenguajes de programación explícitamente incluyen la notación del tipo de datos, aunque esto no es absoluto pues lenguajes diferentes pueden usar terminología diferente. La mayor parte de los lenguajes de programación permiten al desarrollador establecer tipos de



datos adicionales, normalmente combinando múltiples elementos de otros tipos y definiendo las operaciones del nuevo tipo de dato.

Los datos en el entorno informático a diferencia de los tratados conceptualmente para construir información, están encaminados a ejecutar acciones previamente establecidas por los programadores y responden generalmente a interpretaciones secuenciales y lógicas de las aplicaciones o software, claro está en esta parte el autor de este libro se refiere a las distintas codificaciones constituyente del lenguaje de programación usado por el desarrollador.

Los datos para su uso y consulta, son almacenados en bases de datos; se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de las organizaciones o instituciones (Valdés, 2007).

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación.

En el contexto computacional y toda disciplina que de ello se derive, como la informática, cibernética, telemática, etc., es significativo destacar el papel que juegan los datos para el desarrollo de estas ciencias, pues su manejo y consulta propician el intercambio eficiente de las acciones y actividades de los individuos en las organizaciones.

### 2.1.2- Preceptos Teóricos Sobre Información

La información como definición es tratada por numerosos autores, que reflejan una coincidencia de criterios, se define como un sistema de datos o ideas, sobre un tema determinado, datos que aumentan el conocimiento del investigador acerca del tema; así mismo supone una actividad y un contenido; en cuanto actividad puede ser activa cuando proporciona información, pasiva cuando recibe información y reflexiva cuando busca información por cuenta propia; en cuanto a contenido son ideas o datos transmitidos; medios a través de los cuales se transmiten las ideas o datos (voz, escritura, imagen, etc.) y el procesamiento, el cual da significado, propósito y utilidad a los datos (Sada, 2006).

Por otro lado Lacalle sugiere que la información es la comunicación del conocimiento. Información es un proceso, una actividad. Plantea que la acción de Informar es transmitir conocimiento a alguien (Lacalle, 2005). En esencia la información en su interpretación más abstracta no es más que conocimiento explícito.

Si se toma como punto de partida el significado de información y se realiza una pequeña pesquisa por la red de redes (Internet) nos percataremos que existen innumerables enunciados con que se relaciona conceptualmente la información:

- Es un fenómeno que proporciona significado o sentido a las cosas, e indica mediante códigos y conjuntos de datos, los modelos del pensamiento humano. La información por tanto, procesa y genera el conocimiento humano.
- Conocimiento registrado enviado o recibido sobre un hecho o circunstancia; Conocimiento registrado obtenido mediante el estudio, la comunicación, investigación.
- Es la expresión de un conjunto de datos con su significado dentro de un contexto, en forma de mensaje, con el propósito de informar.
- Información es la suma de conceptos y de reglas de actuación que fueron extraídas de una comunicación. El monto máximo de información que puede ser extraída de una comunicación fue desarrollada en la ciencia de la “Teoría de la Información”.
- Es un conjunto de datos que al relacionarse adquieren sentido o un valor de contexto o de cambio.
- Conocimiento que es comunicado, concerniente a conceptos, objetos, eventos, ideas, procesos, etc.

Analizando los conceptos anteriormente mencionados, se evidencia que existe una relación semántica y conceptual de la triada datos-información-conocimiento, a partir de la aplicación e interpretación de estos, van a ir apareciendo progresivamente a medida de su uso.

Si se analiza la evolución histórica de la información se podrá inferir que esta surge en el proceso comunicativo en la prehistoria humana, es decir, en las génesis ancestrales del ser humano identificado por la comunidad primitiva. Por tanto es la comunicación la definición más simple de la transmisión de información-conocimiento-información entre los seres humanos.

A partir de las emisiones de sonidos de nuestros antepasados es que surgen las palabras, acto seguido nace el lenguaje siendo este último el medio fundamental para transmitir información por miles de años. La aparición de la escritura como una nueva forma de comunicación constituyó un fenómeno fundamental para su preservación en el tiempo y ser transportada a grandes distancias.

De esta manera como plantea Cortés surge el libro manuscrito y posteriormente la imprenta que propició la difusión masiva de información, aunque no a la escala actual. Sin embargo, este hecho es, sin dudas, el punto de partida de una comunicación más participativa y masiva (Cortés, 2003).

La información es la base de las organizaciones e instituciones y tributa a la organización del trabajo. Este concepto se ha tratado con vital importancia, donde la sociedad de la información actualmente es considerada como la etapa pos siguiente a la sociedad industrial.

El ciclo de vida de la información se modula en el entorno de estas tres fases:

1. Fase de diseño, durante la que se define una estrategia global.
2. Fase de creación efectiva. Implica generalmente un número limitado de personas.
3. Fase de mantenimiento, que incluye la utilización y conservación de los datos.

La información es el significado que otorgan las personas a las cosas y que por supuesto estas tienen un valor informativo que es asignado por los sujetos, que es variable, subjetivo, de acuerdo con la visión del mundo que tenga ese sujeto. Los datos se perciben mediante los sentidos, estos los integran y generan la información necesaria para el conocimiento, que permite tomar decisiones para realizar las acciones cotidianas que aseguran la existencia social. El ser humano ha logrado simbolizar los datos en forma representativa, para posibilitar el conocimiento de algo concreto y creó las formas, tanto de almacenar como de utilizar el conocimiento representado. La información en sí misma, como la palabra, es al mismo tiempo significado y significante, este último es el soporte material o simbología que registra o encierra el significado, el contenido (Cortés, 2003).

Para este autor el procesamiento humano de la información se explica mediante diferentes enfoques, tanto computacionales como psicológicos. Deja bien reflejado los niveles cualitativos de la realidad informacional, donde el primer lugar corresponde a la conciencia, sólo inherente al ser humano. Unido a ella, su capacidad de “atender” y de aprender, confieren al hombre la supremacía en el procesamiento de la información; así mismo muestra la necesidad de una interrelación entre diversas disciplinas como la psicología, las ciencias de la información, la cibernética y otras, para avanzar en la comprensión del procesamiento humano de la información.

La información juega su papel desde tiempos muy remotos como se ha afirmado anteriormente; en la edad media el almacenamiento, acceso y el limitado uso de

la información era realizado en las bibliotecas de los monasterios en el período de los siglos III y XV; en la edad moderna con el surgimiento de la imprenta aparecen las primeras series de libro y con ello también surgen los primeros periódicos; ya en el siglo XX aparecen los primeros trabajos relacionados con la Teoría de la Información, mostrando a Claude E. Shannon como su figura principal, durante este siglo se presenta la radio, la televisión e Internet; figuras como Jeremy Campbell y su definición en el término información desde una perspectiva científica en el contexto de la era de la comunicación electrónica, Norbert Wiener considerado el padre de la cibernética y otros dieron lugar a una nueva etapa en el desarrollo de las tecnologías actualmente.

En el siglo XXI las acciones están encaminadas al acceso a grandes volúmenes de información existentes en medios cada vez más complejos. La proliferación de redes de transmisión de datos, bases de datos con acceso en línea ubicadas en cualquier lugar localizable mediante Internet, permiten a los usuarios nutrirse de toda la información que en ellos se resguarda, hoy en día se habla también de Internet 2.0 con el uso de tecnologías más modernas e inteligentes de manera que se pueda obtener información con la mayor brevedad posible y de buena calidad.

### **2.1.2.1- La información y las TIC**

Los avances producidos por las nuevas tecnologías, han obligado a las organizaciones e instituciones a tomar decisiones rápidas, pero a la misma vez ciertas para mantenerse en el mercado y obtener preeminencias competitivas. Lograr esto requiere de disponer en todo momento de información actualizada, oportuna, confiable.

Cuando los datos se guardan en un soporte electrónico, ya no es permisible leerlos sin la ayuda de una herramienta específica, una máquina, generalmente, una computadora.

Se entiende por información digital todo dato conservado en un formato que permita su tratamiento y procesamiento automático, denominándose generalmente como soportes digital.

El almacenaje de los datos en un soporte legible por una máquina tiene varias ventajas, algunas de ellas son:

- El tratamiento de los datos es mucho más fácil. No es necesario volverlo a rehacer en su integridad en caso de tener que realizarles algunas modificaciones parciales.
- Los soportes electrónicos permiten en general conservar y almacenar más datos en un volumen menor.
- Es más fácil copiar un documento completo.

- Es más sencillo y ágil transportar información de un lugar a otro.
- Un soporte como éste permite una utilización más elaborada al recurrir a una estructura de tratamiento electrónica.

A todas estas, la utilización de estos soportes trae consigo nuevos inconvenientes:

- Es necesario utilizar un instrumento para que un operador pueda leer los datos.
- Los soportes digitales tienen, generalmente, una vida más corta que el papel o los microfilms.

En efecto las cuestiones aparejadas a la conservación de la información en soportes electrónicos, proporcionan nuevas maneras de tratar con el impacto de las tecnologías computacionales en el campo de la información, hay que destacar además, que estas constituyen herramientas muy eficaces en los procesos vinculados con el manejo de la información, tanto para los usuarios de estas como para los profesionales encargados de llevar a cabo estos procesos.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han revolucionado el acceso a las fuentes de información, convirtiendo la búsqueda en entornos automatizados en una práctica habitual (Alonso, 2001). En el ámbito de la información han sido muy estrechamente vinculadas con la recuperación de la información, la salvaguarda del conocimiento explícito; todo el bagaje que se desprende de los procesos claves y subprocesos de las ciencias de la información. Las TIC comprenden un importante componente en nuestra actualidad, debido al significativo papel que juega en las demás ciencia y en la propia ciencia de la información.

Actualmente se habla de la navegación interactiva, de la búsqueda y clasificación informacional de manera más inteligente, la utilización de tecnologías semánticas, la estructuración inteligente de agentes, la inteligencia artificial, estas son áreas que se investigan y aplican en ramas como la organización de la información, la representación y organización del conocimiento, de manera que hoy sus efectos son vislumbrados en los procesos relacionados con los sistemas de información. Según Ponjuan-Dante (2003) cualquier conglomerado humano cuyas acciones de supervivencia y desarrollo esté basado predominantemente en un intenso uso, distribución, almacenamiento y creación de recursos de información y conocimientos mediatizados por las Tecnologías de Información y Comunicaciones es identificado como la sociedad de la información. Es evidente que el gran acrecentamiento y auge de la información y su integración con las TIC es interpretado por muchos autores como un nuevo tipo de sociedad, otros la ven como la informatización de las relaciones existentes, o lo que es lo mismo la informatización de la sociedad.

Las tecnologías han propiciado un importante apoyo a las investigaciones científicas (Vega et al., 2007). Ya que la virtualidad de la información científica repercute directamente a la producción intelectual de los investigadores y por ende esto se refleja en desarrollo de las sociedades, lo que refleja su impacto en este campo de acción.

Ejemplo de esto son los e-Ciencias, como reflejan estos autores donde exponen que junto con el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) se crearon tres repositorios: Tesis Doctorales en Red (TDR), Dipòsit de la Recerca de Catalunya (RECERCAT) y Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO). En septiembre de 2006, en la Biblioteca Nacional de Catalunya fue puesto en marcha otro ambicioso repositorio en colaboración con el CIESA, Patrimoni Digital de Catalunya (PADICAT).

Por otra parte Navarro y Cañavate en un estudio realizado a los sistema de información web de las administraciones públicas locales murcianas desde el año 1997 hasta 2002, concluye que ha habido una evolución constante y relativamente homogénea para el total de los ayuntamientos de la Región, y una alta penetración de la aplicación web en todos los ayuntamientos de municipios superiores a los diez mil habitantes, y a la vez se constata un uso muy elevado de dominios propios (Navarro y Cañavate, 2004). Está claro la inserción de las tecnologías en las cuestiones administrativas, se habla también de los e-Gobiernos donde las TIC juegan un importante papel para el desarrollo de los distintos procesos que estos llevan a cabo.

A la automatización de los procedimientos internos de la Gestión de Información, a lo largo de las últimas décadas, le ha seguido una etapa iniciada a mitad de los años noventa en la que gracias al uso de la aplicación cliente-servidor más conocida de Internet, el World Wide Web, muchos sistemas de información han podido aumentar la eficacia de la comunicación con sus usuarios.

El proceso técnico del libro ha sufrido un gran cambio en los últimos años por influencia tanto de las nuevas tecnologías, que posibilitan nuevas tareas, como por las labores realizadas por otras unidades de información, sobre todo los centros de análisis de información, los centros de documentación y las bibliotecas especializadas, que han abierto nuevas vías a los bibliotecarios mismos, que han replanteado el sentido de tareas consensuadas hasta hace relativamente poco, y el desarrollo de unas normas y compromisos cooperativos que han permitido el desarrollo de infraestructuras informativas que garantizan en la actualidad un acceso a catálogos colectivos e individuales, que permiten el acceso al texto completo de la gran mayoría de obras de interés general (Alonso, 2001).

La irrupción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la vida del hombre y en su campo social, político, económico y cultural ha

venido promoviendo cambios en la forma de realizar las tareas. Esto ha generado un conjunto de necesidades, sobre todo en el ámbito educativo y especialmente en la formación de las personas que conformarán la sociedad de los próximos siglos.

Las TIC forman parte ya de las propias actividades cotidianas del ser humano. En todas las áreas de conocimiento se ve reflejado este importante elemento tecnológico. A partir del propio surgimiento de la gran red de información (Internet) en su primera concepción se ha visto reflejado el proceso investigativo de las ciencias y las tecnologías con el uso de esta eficaz herramienta.

Es evidente que hoy en día en Internet se comparte y se difunde un enorme cúmulo de información, muchas de ellas con un contenido bastante ruidoso y de muy mala calidad, donde los usuarios que dedican sus esfuerzos a la innovación e investigación sufren de la bien llamada “infoxicación” que se genera devenido de la propia libertad con que cualquier persona cuelga información en la gran red de redes, es por tanto que aparecen nuevas necesidades de mostrar la información y que esta supla al menor costo de esfuerzo posible, en este sentido juegan un importante papel las distintas tecnologías en que están soportados los contenidos de la Web.

El uso de Internet como herramienta educativa y de investigación científica ha crecido aceleradamente debido a la ventaja que representa el poder acceder a grandes bases de datos, la capacidad de compartir información entre colegas y facilitar la coordinación de grupos de trabajo.

La información hoy en día, es una materia prima de mucho valor tanto para empresas u organizaciones como para simples usuarios, ya que para todos obtener información oportuna y de buena calidad es de suma importancia. Es por esto que en la “Sociedad de la Información” se destina una enorme cantidad de recursos en obtener, almacenar y procesar grandes volúmenes de datos. En consecuencia la acumulación de información ha ido en aumento de forma exponencial.

En este sentido, resulta imposible para el ser humano realizar la tarea de análisis de trillones de datos electrónicos acumulados en una o varias bases de datos cambiantes y crecientes. Sin embargo, el problema aparente de recibir más información de la que podemos asimilar, puede resultar ser en realidad el efecto contrario; una evidente falta de información.

La Internet de hoy en día ya no es una red académica, como en sus comienzos, sino que se ha convertido en una red que involucra, en gran parte, intereses comerciales y particulares. Esto la hace inapropiada para la experimentación y el estudio de nuevas herramientas en gran escala que responda a la investigación y la academia.

Las empresas que proveen de los servicios de Internet sobreviven su conexión, haciéndose imposible que se garantice la calidad en horas pico de su uso. Esto puede ser una problemática si se requirieran aplicaciones que necesiten de alta disponibilidad y calidad de los servicios.

Hoy en día se habla de la web 2.0 o Internet 2.0, definiéndose como una red de cómputo con capacidades avanzadas separada de la Internet comercial actual. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del país y su objetivo principal es desarrollar la próxima generación de aplicaciones telemáticas para facilitar las misiones de investigación y educación de las universidades, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo.

Esta nueva etapa por supuesto va aparejada de la aparición de nuevas concepciones en cuanto al tratamiento de la información y su forma de mostrar, así como su proceso de almacenamiento y tratamiento, en este sentido podemos hacer referencia a los preceptos de la Web Semántica y las distintas tecnologías que la componen, dos de los ejemplos más conocidos de aplicación de Web Semántica como destaca Cantor (2007) es el servicio Really Simple Syndication (RSS), el cual es un vocabulario RDF (Resource Description Framework) basado en XML (eXtensible Markup Language) que permite realizar una catalogación de información, noticias, datos, eventos, etc. (Colomb, 2002), de tal manera que sea posible encontrar información precisa adaptada a las preferencias de los usuarios. Otras tecnologías semánticas que se deben mencionar también son los Sistemas de Metadatos en los cuales se relacionan algunos de los siguientes (Senso, 2009a):

- PICS (Platform for Internet Content Selection)
- IAFA (Internet Anonymous FTP Archive)
- Whois++, de la empresa Bunyip
- MARC (Machine Readable Catalogue)
- TEI (Text Encoding Initiative)
- Dublin Core
- URC (Uniform Resource Character)

Los factores que han generado el éxito de Internet, también han originado sus principales problemas: sobrecarga de información, heterogeneidad de fuentes y problemas consiguientes de interoperabilidad. La Web Semántica ayuda a resolver estos problemas, al permitir a los usuarios delegar tareas en herramientas de software (Cantor, 2007).

De cualquier manera es posible relacionar a las TIC con la información y sus procesos, así mismo es posible relacionarla también con la organización y representación del conocimiento, visualización de la información, entre otras, sirviendo como una herramienta potente para el desarrollo de las actividades que se desprenden de estas disciplinas.

### 2.1.3- La Información Como Recurso En Las Organizaciones

En la Sociedad de la Información, el acceso y uso de la información es sin lugar a duda un cambio trascendental, desde muchos puntos de vista. Interviene como facilitadora en el proceso de toma de decisiones y representa una guía para la solución de problemas. En fin que de cualquier manera sienta las bases para el progreso humano. Estos preceptos han sido tratados por numerosos autores que exponen las características que definen el recurso información y lo sitúan en un lugar preponderante ante los recursos tradicionales.

Ponjuan-Dante (2003) plantea que los recursos son todos aquellos elementos necesarios, tanto tangibles como intangibles, para que una organización cumpla con sus objetivos.

Según la Real Academia Española los recursos son un conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa (RAE, 2011). Atendiendo a lo anterior se infiere que los recursos en los sistemas de información son clasificados en: instalaciones y equipos, materiales e insumos, energía, informaciones y datos, recursos humanos, dinero o capital.

Horton citado por Ponjuan-Dante (2003) propone dos definiciones diferentes para el concepto recurso de información atendiendo a su mención en singular o plural.

Recurso de Información cuando se utiliza en singular, significa la información en sí, el contenido. Por ejemplo, la información en un fichero o registro, o en un producto o servicio de informaciones tal como una publicación.

Recursos de Información utilizado en plural, significa todas las herramientas, equipos, suministros, facilidades físicas, personas y otros recursos utilizados por una empresa. También el capital, la inversión y gastos involucrados en proveer los mencionados recursos de apoyo.

Rangelous y Cornella, plantean que la información (Cornella, 1997; Rangelous, 2002):

- Resulta difícil de dividir en partes claramente diferenciadas.
- Puede ser transportada casi instantáneamente y sin coste considerable.
- El individuo no pierde la información aunque la transmita a un número grande de personas, algo imposible de aplicar a los recursos materiales.
- No se consume mientras se usa, sino a veces es posible que el usuario la mejore constantemente en su uso.
- Su valor es difícil de definir ya que en algunos casos la información tiene extrema importancia y en otros esta misma información no “informa” de nada.

- La información está relacionada con el sujeto, ya que en la mayoría de los casos él puede extraer muchos más conocimientos de la misma que alguien que no está a la corriente de la información que circula.

De acuerdo a los distintos criterios mencionados anteriormente es que permiten reconocer a la información como, un recurso muy valioso para las organizaciones, pues, su capacidad para ser compartida, genera como resultado nuevas informaciones, y esto es convertido en conocimiento lo cual le otorga más valor. La información no se deteriora o se agota con su uso sino que se reproduce y enriquece. Su acceso y uso genera un gran valor e impacto en los procesos de toma de decisiones, en la resolución de problemas, en la generación de productos y servicios entre otras cosas.

La información es un recurso de recurso porque permite optimizar y aprovechar al máximo otros recursos, es decir todos los procesos que se llevan a cabo en una organización o institución son mediada por la información. Con información es posible trabajar mucho mejor con la energía, los materiales, el capital, la producción o con cualquier otro recurso (Ponjuan-Dante, 2003).

### 2.1.4- Las Tecnologías De Información Y Las Comunicaciones (TIC)

Las TIC favorecen las condiciones para transformar procesos tanto en las cuestiones relacionadas con la información como las relacionadas con el conocimiento, este fenómeno ha revolucionado enormemente las formas de concebir los distintos fenómenos que se establecen en las organizaciones, instituciones, etc. Pero, ellas por sí solas no garantizan el éxito.

Aprovechar o no estas posibilidades de las TIC para las transformaciones deseadas requiere de los actores del proceso, fundamentalmente de las personas y de las instituciones, no sólo el dominio de los contenidos específicos en lo cual han hecho el mayor énfasis a través de mucho tiempo, sino también del dominio y la comprensión de los valores esenciales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de las concepciones psicodidácticas y cognitivas, así como de las ciencias de la información.

Se pretende reflejar además algunos elementos que identifican las ventajas e importancia de la integración de las TIC en los distintos procesos que se llevan a cabo en las organizaciones y el apoyo que significan en el proceso de toma de decisiones.

Resulta doloroso que, contando con las TIC en las organizaciones o instituciones, sean fundamentalmente empleadas para buscar información plana y la comunicación electrónica o que su uso se limite al procesador de palabras, como una especie de máquina de escribir más ágil, o utilizar los elementos básicos de la paquetería de oficina, todo esto ya trascendió la etapa donde se identificaban

inicialmente para ser usadas en el apoyo a la administración académica o recurso expositivo. El ideal de utilizarlas como recurso de aprendizaje para hacer proyecciones, resolver problemas, plantear simulaciones y tantas otras posibilidades. No cumple todavía con la expectativa que se esperan de la misma (Bárceñas, 2007).

El incremento constante de información que se recibe de las TIC tiene que producir un cambio en el mundo organizacional en cuanto a que un objetivo básico deberá ser la obtención de habilidades y criterios para buscar y seleccionar la información que se necesita y habilidades que favorezcan el conocimiento (Bárceñas, 2007).

La sociedad va de forma inexorable hacia una informatización en todas sus actividades y esferas, la ciencia de la información en su concepción más amplia no está ajena a ello, donde este tipo de tecnología ha impactado de manera significativa y oportuna.

Si el aprendizaje como elemento motor en la creación del conocimiento a lo largo de la vida, siempre ha sido importante, a pesar de que en otras épocas los cambios que sufría la sociedad en una generación eran pequeños, en la sociedad actual, la sociedad de la información y del conocimiento, el aprendizaje continuo, adquiere categoría de necesario (Garzón, 2004).

Es así como las TIC, con su nueva estructura reticular y el hipertexto, nos está obligando a crear nuevas estructuras mentales y a modificar las anteriormente adquiridas. Según los postulados de Vogostky la integración de estas tecnologías en los procesos que se generan en las empresas y organizaciones genera nuevas Zonas de Desarrollo Próximo para adquisición de nuevos conocimientos, su propia aplicación obliga a aprender a usarlas y que estas brinden como resultado un espacio flexible de adquisición de conocimiento.

Las TIC son altamente empleadas en las organizaciones en el desempeño de acciones netamente relacionadas con la gerencia dentro y fuera de ellas; los recursos informáticos intervienen en los procesos económicos y contables; como recursos de salvaguarda de la información; en la gestión de información y del conocimiento; de manera general propicia el intercambio y favorece el crecimiento y desarrollo de la organización o institución, lo que de forma manual se hacía, en un tiempo y espacio más prolongado, hoy a partir de la aparición de estas tecnologías se hacen con mayor velocidad y calidad. Al parecer juegan un papel preponderante en cada accionar de la cotidianeidad organizacional e institucional, pues con ellas se logran metas relevantes, en dependencia del status en que se encuentre y las problemáticas que se solucionen con su uso.

Las TIC marcan la diferencia y establecen el antes y después. El cambio paradigmático que de ello se deriva es aprovechable en el contexto de desempeño

de las organizaciones.

Cuando existe la necesidad y la capacidad para reunir, analizar y diseminar información no solo interna sino también sobre el ambiente, es necesario procesar grandes volúmenes de información, imposible de realizar sin la integración de una infraestructura tecnológica en la organización que permita procesar, analizar, almacenar y distribuir dicha información. La aplicación de los enfoques de la Gestión de Información y del Conocimiento en la actualidad requiere de redes locales que garanticen el flujo de información en las instituciones, bases de datos, técnicas y herramientas para el análisis de los datos disponibles, así como de un acceso libre a Internet, como una enorme fuente de información y conocimiento que posibilita la realización de búsquedas a bajo costo y la comunicación interpersonal y grupal, entre otros.

Uno de los impactos más fuertes de Internet en el interior de las organizaciones es el relacionado con la aplicación de las tecnologías web en los ambientes corporativos. Su migración a las redes locales (intranets) y corporativas (extranets) ha aportado una maravillosa interfaz que permite normalizar la presentación de la información de las organizaciones en una forma gráfica atractiva e independiente de las plataformas de los servidores y de las estaciones de trabajo. Esta posibilidad significó un importante salto en el camino para la creación de una cultura de la información: acceder a la información, compartir la información y el conocimiento, gestionar la información y el conocimiento, así como consumir la información requerida en las organizaciones (Gámez, 2007).

En la actualidad, las organizaciones enfrentan un mercado que simultáneamente se hace más competitivo, especializado, global y afianzado en Internet. Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones son cada vez más un punto central para quienes elaboran políticas y para los estrategas corporativos interesados en temas de desarrollo. Por consiguiente, las implicaciones de las tecnologías de la información van más allá de la manera de cómo se ofrecen, distribuyen, venden y consumen los servicios.

Durante la creación de los sistemas de información en las organizaciones, con frecuencia se implantan en forma inicial los sistemas transaccionales, posteriormente, se introducen los sistemas de apoyo a las decisiones (que será abordado en un epígrafe más adelante) y por último, se desarrollan los sistemas estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa (Cuza, 2010).

La Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama. Los sistemas que se desarrollan son Sistemas de Manufactura Integrados por Computadora, Sistemas Basados en el Conocimiento y Sistemas Expertos, Sistemas de Soporte a

las Decisiones, Sistemas Estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de alta administración y aplicaciones de carácter estratégico (Carmen, 2008; Cuza, 2010).

Se hace evidente que el uso y aplicación de las TIC marcan un significado coherente como soporte y ayuda en los procesos de las organizaciones, estas propician el intercambio, la eliminación de barreras en cuanto tiempo y espacio. Ciertamente sirven de gran beneficio en todas las esferas sociales para mejorar en eficiencia y eficacia en el procesamiento de la información.

### 2.1.5. Sistemas De Información

López-Huerta haciendo referencia a Cutter expone que este autor en su publicación en el año 1876 introduce una clase de lenguaje documental basado en unos principios inéditos hasta entonces y completamente distintos de los que inspiran las clasificaciones: el principio de especificidad y el de entrada directa son los dos pilares constituyentes del nuevo sistema que rompen con el esquema arbóreo de las clasificaciones bibliográficas y representan un paso de aproximación al usuario de los sistemas de información (López-Huerta, 2002). Se ha venido insistiendo de manera muy positiva, la importancia que retribuye para cualquier organización contemporánea el procesamiento de datos e información, englobando diferentes actividades como son la recolección, almacenamiento, recuperación, diseminación hacia distintos destinos, como son lugares y personas todo ello constituye un gran sistema, donde intervienen elementos informativos, bautizándose por el papel que juega en las organizaciones e instituciones como sistema de información.

Los sistemas de información responden a la satisfacción de necesidades de una organización o de un individuo o grupo, constituyen un conjunto de elementos o componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo (Ponjuan-Dante, Mugia, Villardefrancos, Santos, y Lahera, 2004).

Estas autoras plantean que a partir de la perspectiva de la persona que se informa, se pueden distinguir tres situaciones de recepción de información:

- Comunicación, en la que se traslada información, en forma intencional, más o menos directamente al receptor, como en una conversación, en una carta, en una lectura.
- Servicio de recuperación de información, donde el usuario localiza, busca y recupera datos e información recopilada y almacenada.
- Observación. También se puede recibir información de otras formas, por ejemplo, mediante la observación de un evento, la conducción de un experimento, o la contemplación de una evidencia que no ha sido comunicada o recuperada.

Aseveran además que los sistemas de información tienen como misión fundamental apoyar la razón de ser de aquel al que está subordinado y su rol está encaminado a facilitar su acceso pleno, de esto se desprende su tipología clasificándose en:

- Bibliotecas
- Museos
- Centros de documentación
- Centros de información
- Sistemas de gestión documental y archivos
- Sistemas de información para la gerencia en las organizaciones.

Siguiendo los preceptos de la teoría de sistema, relacionado con que todo sistema está constituido por varios subsistemas, existiendo entre ellos interacción y relación para cumplir con el objetivo fundamental por el que fue creado, se puede declarar que los sistemas de información (SI) son en sí un proceso clave que responde a un macro proceso, en este caso identificado por la actividad principal u objeto social de una organización. Sus componentes básicos donde intervienen procesos, subprocesos y procedimientos son:

- Documentos
- Registros
- Ficheros o archivos
- Equipos
- Elementos de apoyo a los sistemas
- Personas

Los sistemas de información organizan los recursos de información para hacerlos fácilmente accesibles, y los usuarios tienen que comprender cómo están organizados y cómo pueden acceder a ellos (SCONUL, 1999).

De acuerdo a los diferentes enfoques que un sistema de información puede tener en una organización, y cómo influyen, a su vez, en las metodologías de desarrollo utilizadas en su creación, y en su explotación son diferenciados entre (Martínez López, 1995; Tramullas, 1996):

1. Aquéllos que ponen el énfasis en los medios tecnológicos de soporte.
2. Aquéllos que se centran en la información.
3. Los que consideran los Sistemas de Información como subsistemas del sistema total de la organización.
4. Los que toman a la organización como un sistema de información.
5. Aquéllos que utilizan los Sistemas de Información como modelos para la propia organización

En esencia los Sistemas de Información responden a las propias necesidades de las organizaciones y son utilizados para cumplimentar los objetivos estratégicos de estas, apoyan la toma de decisiones, y responden al contexto donde son implementados, no dejando por esto de interactuar con el ambiente que lo rodea. Un sistema de información es un entorno de personas, equipamiento, ordenadores, equipos, instalaciones, y procedimientos que, cuando aparecen integrados, permiten a individuos de cualquier condición tratar con una serie de elementos de entrada, datos, conocimiento, demandas, decisiones y problemas, que aparecen en el desarrollo cotidiano de sus actividades (Debons y Larson, 1983; Romero, 2007). Estos autores identifican claramente una serie de elementos tales como el entorno, las personas, el equipamiento y los procedimientos, manifestando que la integración de todos estos elementos son los que permiten a las personas manejar los elementos de entradas o inputs junto con las decisiones oportunas. Evidentemente la interacción de todos estos elementos organizados permite el desarrollo de funciones de comunicación (Vickery y Vickery, 2004).

#### **2.1.5.1. La Recuperación De Información: Modelos**

La Recuperación de Información (RI), llamada en inglés Information Retrieval (IR), es la ciencia de la búsqueda de información en documentos, búsqueda de los mismos documentos, la búsqueda de metadatos que describan documentos, o, también, la búsqueda en bases de datos, ya sea a través de Internet, Intranet, para textos, imágenes, sonido o datos de otras características, de manera pertinente y relevante (Arazy y Kopak, 2011; Bashir y Rauber, 2011; Cuza, 2010; Hjørland, 2009b, 2011).

Siguiendo el anterior precepto se coincide con estos autores en que la RI es un estudio interdisciplinario que cubre tantas disciplinas, que genera normalmente un conocimiento parcial desde tan solo una u otra perspectiva (Chang y Huang, 2012). Algunas de las disciplinas que se ocupan de estos estudios son la psicología cognitiva, la arquitectura de la información, diseño de la información, el comportamiento humano hacia la información, la lingüística, la semiótica, informática, biblioteconomía y documentación.

La recuperación de información se centra en la representación, almacenamiento, organización y acceso a elementos de información. Estos procesos deberían proporcionar al usuario la capacidad de acceder a la información que necesita. Sin embargo existe un problema muy importante en lo referente a la caracterización de las necesidades de información del usuario, que no suele ser fácil de solucionar (Cuza, 2010).

Los Sistemas de Recuperación de Información (SRI) tienen como objetivo principal localizar información en grandes colecciones de documentos en

formato electrónico. Los usuarios de estos sistemas formulan consultas que expresan los contenidos que desean localizar (Archuby, Cellini, González, y Pené, 2000; Becker y Kuropka, 2003; Broncano, 2006; Chang y Huang, 2012; Gómez Mujica, 2004; Pérez, Camargo, Trujillo, y Toledo, 2010; Rim, Sidhom, Ghenima, y ghezela, 2011; Salton, Won, y Yang, 1975; Samper, 2005).

Atendiendo que los Sistema de Recuperación de Información (SRI) responden a un modelo, donde queda definido, cómo se obtienen las representaciones de los documentos y de la consulta, la estrategia para evaluar la relevancia de un documento respecto a una consulta y los métodos para establecer la importancia de los documentos de salida, para ello existen tres modelos básicos fundamentales el Booleano, el Espacio Vectorial y el Probabilístico (D. Ramírez, 2007).

El Modelo Booleano:

El modelo booleano concibe a la base de datos como un inmenso conjunto de documentos y cada búsqueda como un subconjunto. Emplea el criterio simple de relevancia binaria: un documento es relevante o no lo es, sin término medio y un documento es relevante sólo cuando contiene la palabra solicitada (D. Ramírez, 2007).

Este modelo enuncia que una palabra clave puede estar ausente o presente en un documento y por tanto serán relevantes solo aquellos documentos que contengan las palabras clave especificadas en la consulta.

Según Ramírez (2007) este enfoque supone una gran desventaja frente a otros modelos, porque con el booleano no se devolverán documentos que podrían ser relevantes a pesar de que no encajen a la perfección con la consulta.

El Modelo del Espacio Vectorial:

Este modelo es uno de los más utilizados en la actualidad en los SRI (especialmente en la Web). Este modelo entiende que los documentos pueden expresarse en función de unos vectores que recogen la frecuencia de aparición de los términos en los documentos. Los términos que forman esa matriz serían términos no vacíos, es decir, dotados de algún significado a la hora de recuperar información y por otro lado, estarían almacenados en formato “stemmed” (reducidos los términos a una raíz común, tras un procedimiento de aislamiento de la base que agruparía en una misma entrada varios términos) (Milanés, 2006; Salton et al., 1975).

Un documento se modela como un vector (o fila de una matriz de términos y documentos) en el que se indican las apariciones de cada término de la base de datos en ese documento. Normalmente se trabajan con pesos, que representan las importancias de los términos en el documento y en la colección. Si un término aparece mucho en un documento, se supone que es importante en ese documento aunque si aparece en muchos documentos, ese término no es útil



para distinguir ningún documento del resto de la colección. Lo que se intenta en este modelo es medir cuánto ayuda un término a distinguir un documento de los demás (Cuza, 2010).

El Modelo Probabilístico:

Para este modelo se presupone que existe exactamente un subconjunto de documentos que son relevantes para una consulta dada. Para cada documento se intenta evaluar la probabilidad de que el usuario lo considere relevante. La relevancia de un documento es el resultado de dividir la probabilidad de que el documento sea relevante para una pregunta entre la probabilidad de que no lo sea (Samper, 2005).

Este modelo es poco aceptado porque es necesario poseer una sólida base matemática para su aplicación. Además, se debe comenzar adivinando y posteriormente ir refinando la apuesta inicialmente realizada de forma iterativa. Existen otras formas, donde se integran tecnologías de la inteligencia artificial para recuperar información, integrados a estos modelos generales descritos anteriormente, autores como (Herrera, Herrera-Viedma, y Verdegay, 1996; Peis, Herrera-Viedma, Hassan, y Herrera, 2003; Rodríguez y Herrera, 2006) han incursionado con sus investigaciones en este campo, con importantes resultados.

#### II.1.5.2- Introducción A Perfiles De Usuario De Las TIC

El elemento fundamental de todo SI y la razón de ser de cualquier entidad dedicada a ofrecer servicios de información es el usuario, quien satisface con estos sus necesidades, intereses y demandas de información. Para toda oferta de información cobra una importancia vital el conocimiento del usuario, quien se considera el alfa y omega de dichas ofertas. El usuario es el personaje principal de la trama informática, es el principio y fin del ciclo de transferencia de la información: él solicita, analiza, evalúa y recrea la información (Cuza, 2010; Day, 2011; Du y Spink, 2011; Salazar, 1993; Samper, 2005).

El término Usuario de Información en la Ciencia de la Información y en sus disciplinas son enunciados de diferentes maneras, algunos de ellos han sido mencionados. De manera general, puede catalogarse como al usuario de la información como aquel individuo que necesita información para el desarrollo continuo de sus actividades.

Se entiende al usuario como (Cuza, 2010; Day, 2011; D. Ramírez, 2007; Salazar, 1993; Sun, 2012):

- Persona relacionada, real o potencialmente, con el uso de sistemas de información.
- Actores sociales interactuantes y en comunicación, en una sociedad en constante cambio y conflicto.

- Seres humanos relacionados socialmente, que pertenecen a diferentes clases sociales y poseen capitales culturales, hábitos y visiones diferentes del mundo.
- Sus necesidades de información y sus comportamientos de búsqueda surgen en procesos epistemológicos, sociales, culturales, y harán un uso diferente de los sistemas de información (productos socio-culturales, de naturaleza ideológica), en procesos colectivos, interactivos, comunicacionales, de construcción y transformación social.

Los usuarios de los SI son los principales involucrados en estos procesos, ya que reciben, procesan y obtienen productos a partir de esa materia prima que es la información, su vinculación y expresión de necesidades ante su uso intensivo constituyen puntos neurálgicos a ser tratados como nuevas aristas investigativas.

#### 2.1.5.3- Definición De Perfiles De Usuario De Las TIC

Para Samper (2005) perfil es una palabra que procede de la expresión latina *pro filare*, que significa diseñar los contornos. Un perfil será un modelo de un objeto, una representación compacta que describe sus características más importantes, que puede ser creado en la memoria de un ordenador y puede utilizarse como representante del objeto en las tareas computacionales. Las aplicaciones más conocidas que crean y gestionan perfiles incluyen la personalización, la gestión de conocimiento y el análisis de dato.

Se reconoce también la procedencia de perfil, derivada de la psicología, dentro de esta disciplina es entendido como el conjunto de medidas diferentes de una persona o grupo, cada una de las cuales se expresa en la misma unidad de medición. Esto es, que ciertas características de un individuo son medidas mediante pruebas que arrojan puntuaciones diferentes, estas puntuaciones constituyen su perfil, el cual es utilizado con fines de diagnósticos (Corti, 2000). Atendiendo el anterior planteamiento se puede entender el perfil del usuario como el conjunto de rasgos distintivos que lo caracterizan.

En el caso de un perfil de usuario de un SI, éste puede comprender tanto datos personales y características del sistema computacional, como también patrones de comportamiento, intereses personales y preferencias. Este modelo de usuario está representado por una estructura de datos adecuada para su análisis, recuperación y utilización. En términos computacionales: un perfil de usuario es la representación de un conjunto de características que describen a una persona, en su rol de usuario de algún sistema adaptativo. Un perfil de usuario se almacena en la mayoría de los casos en forma de pares atributo-valor, guarda, analiza y deja disponible esta información para la parte adaptativa (Corti, 2000).

Los aspectos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de perfiles de usuario son: cuál es la información relevante, cómo obtenerla, cómo representarla, cómo mantenerla actualizada, qué métodos de recuperación implementar y cómo utilizar esa información para adaptar en forma automática.

Para Samper (2005) existen distintos tipos de perfiles, desde el perfil psicológico del comportamiento de un individuo, hasta el perfil del funcionamiento de un programa de ordenador. En principio, se puede hacer un perfil de todo, y por consiguiente, las características representadas en el perfil dependerán de la naturaleza del objeto modelado. Pueden considerarse tres métodos principales para crear perfiles de usuarios de SI: el método explícito o manual; el método colaborativo o de composición a partir de otros perfiles, y el método implícito, que utiliza técnicas específicas para extraer las características automáticamente. Samper afirma que en el método explícito los datos serán introducidos directamente por el usuario, escribiéndolos en su perfil de usuario o respondiendo a formularios.

Mediante el método colaborativo se podrá crear y modificar un perfil de usuario a partir de su interacción colaborativa con otros perfiles con los que se relaciona, recurriendo a conocimiento específico del dominio y heurísticas inteligentes.

Por último, en el método implícito, los perfiles de usuario se crearán y se modificarán automáticamente, recurriendo en la mayoría de los casos a técnicas de Inteligencia Artificial.

El perfil se construye a partir de las características que identifican a un usuario de otro y de los factores de influencia que lo circundan (Ahn, 2011; Naranjo y Álvarez., 2003).

Cada usuario tiene sus propios intereses y necesidades, de acuerdo con su desarrollo cognoscitivo, del ambiente en que se desenvuelve y de su experiencia de vida, lo cual lo hacen único, de los perfiles de usuarios pueden derivarse innumerables estudios, que permitan determinar el nivel de interacción entre ellos, la experticia en dependencia de los campos recogidos en su perfil, la compatibilidad a nivel de similitud o distancia entre ellos, conglomerados de usuarios respondiendo a los parámetros definidos en su perfil, etc.

Como se ha podido observar se ha ido mencionando en cada proceso de datos, información, conocimiento e inteligencia el empleo o integración de las TIC en actividades que justifican su uso en cada proceso como herramienta de apoyo.

## **CAPÍTULO III:**

### **3. EL CONOCIMIENTO Y SU GESTIÓN**

Las organizaciones o instituciones reflejan en su quehacer cotidiano, la necesidad de establecer políticas encaminadas a realizar cambios que tributen a incrementar estructuras más competentes, han desaparecido viejas reglas y han surgido otras nuevas que exigen de nuevas concepciones gerenciales. Los usuarios cada vez más exigentes, en cuanto a rapidez, calidad, flexibilidad requieren de las instituciones u organizaciones lo mejor de sí. Es evidente que para ello la información y el conocimiento deben estar presentes y su manejo es algo primordial en el proceso de toma de decisiones y toda actividad que se genere al respecto (lo que será abordado en acápites posteriores).

#### **3.1- El Conocimiento, Contexto Teórico**

Son más eficientes las organizaciones que gestionan el conocimiento en aras de cumplimentar sus objetivos estratégicos. El conocimiento es la esencia fundamental para el desarrollo de las organizaciones, instituciones o empresas, pues luego del proceso de transformación de datos en información y su aplicabilidad se genera el conocimiento como fase superior de la pirámide.

##### **3.1.1- Conceptualización Del Conocimiento**

Se denomina conocimiento al conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas. Comprenden tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción (Ponjuán-Dante, 2006).

El conocimiento no es dato ni la información, aunque se relaciona con ambos y a menudo las diferencias entre estos términos es una cuestión de grado. Es importante destacar que datos, información y conocimiento no son conceptos intercambiables. El éxito o el fracaso de la empresa puede depender de saber cuál de estos necesita la organización o institución, cuales se tienen y que es posible hacer o no con cada uno (Davenport y Prusak, 2001).

Por otra parte según Ponjuán-Dante (2006) el poder del conocimiento para organizar, seleccionar, aprender y evaluar proviene tanto, y posiblemente más, de valores y creencias como de información y lógica. Esto por supuesto devela la tipología de conocimiento que muchos autores como (Davenport y Prusak, 2001; Nonaka y Takeuchi, 1995; Ponjuán-Dante, 2006; Vendrell, 2001; Weber y Cisneros, 2003) han tratado en sus investigaciones.

El conocimiento es el único recurso que aumenta con el uso (Probst, Raub, y Romhardt, 2001), es decir a medida que es usado el conocimiento para la solución a los distintos problemas a que se enfrentan las organizaciones y las instituciones correlacionalmente aumenta también el conocimiento, la interacción, el intercambio de experiencia, etc.

Según Probst, Raub et al (2001) para sobrevivir y competir en la “sociedad del conocimiento”, las compañías deben aprender a manejar los activos intelectuales con que cuentan. Es probable que haya pocas novedades respecto de la administración de los factores tradicionales de la producción; la administración del conocimiento, por otra parte, está en sus inicios. En la actualidad este criterio ha cambiado, hoy en día se le ha prestado más atención a la gestión del conocimiento como un elemento estratégico de vital importancia en las organizaciones.

El conocimiento es un factor que ha impactado significativamente en los directivos de las organizaciones e instituciones con el objetivo de alcanzar mayor competitividad. Las organizaciones e instituciones se han visto obligadas a utilizar el “tesoro oculto” como lo llamaran estos autores en las mentes de sus empleados. Muchas organizaciones integran grupos o equipos de trabajo para compartir e intercambiar el conocimiento con el objetivo de lograr mayor eficiencia en su desempeño.

La importancia del conocimiento y su gestión dentro de las organizaciones está fuera de duda. Sin embargo, no existe un consenso en cuanto a su definición e identificación cuantitativa de los beneficios derivados de su mejor gestión (Pérez y Dressler, 2007). Aunque es cierto esto se debe destacar, la variedad de autores de relevante prestigio (Drucker, 1988; Grant, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Probst et al., 2001) que plantean que las organizaciones solo podrán adquirir y mantener ventajas competitivas mediante el uso adecuado del conocimiento.

Los conocimientos lo poseen los hombres y mujeres. La organización y la sociedad para innovar salen a gestionar nuevos conocimientos, obviamente previa evaluación y determinación del propio conocimiento, conocimiento endógeno y conocimiento exógeno, que le permita desarrollar nuevos productos, servicios, procesos o formas organizacionales (Cruells, 2009).

Bengt-Åke realiza una serie de análisis sobre la condición del conocimiento en las organizaciones, donde plantea que este no es totalmente público ni totalmente privado. Comenta que el conocimiento podría aparecer tanto como una contribución, identificado por la competencia, y el producto, identificado por la innovación, en el proceso de producción de las organizaciones (Bengt-Åke, 2003).

El conocimiento es un conjunto formado por información, reglas, interpretaciones y conexiones, ubicadas dentro de un contexto y una experiencia, adquirido por una organización, bien de una forma individual o institucional. El conocimiento sólo reside en un conocedor, una persona específica que lo interioriza racional o irracionalmente (Aja, 2002).

El conocimiento es proceso y resultado dinámico, con sentido personal, grupal, organizacional y social, de la percepción, comprensión, reelaboración creativa, concepción de su aplicación, y transformación con fines de comunicación, de la información representada en las fuentes y soportes, que llega a las personas mediante la propia comunicación, en la actividad, y que se encuentra condicionado, en su contenido y transcurso, por el contexto histórico y social de dicha actividad (Núñez, 2002).

El conocimiento se basa en datos e informaciones y que además es un conjunto elementos cognitivos y habilidades que tienen los seres humanos de gran valor, con los cuales dan soluciones a las problemáticas cotidianas de las organizaciones e instituciones y sociedades en general.

### 3.1.2- Tipología De Conocimiento

Es un acto normal presenciar en innumerables artículos, libros, etc., palabras relacionadas con el paso de las sociedades industriales a las posindustriales y del conocimiento, sociedad de la información, sociedad con organizaciones basadas en el aprendizaje, era de la información, sociedad del conocimiento y otros, que lejos de criticarlas es imprescindible retomarlas, provocado por el propio desarrollo y evolución de estos elementos en la humanidad, y las distintas etapas de transición que han discursado por el mundo civilizado de hoy.

El ser humano obtiene conocimientos y su relación con la información según Ponjuán-Dante (2006) a partir de determinados procesos como son la comparación (¿en que difiere la información de esta situación comparada con la de otras situaciones conocida?), consecuencias (¿Qué implicaciones proporciona la información para la toma de decisiones y las acciones?), conexiones (¿Cómo se relaciona esta porción del conocimiento con otras?) y conservación (¿Qué piensan otras personas acerca de esta información?).

Esta autora expone que el conocimiento presenta varios componentes, los cuales están relacionados con el desarrollo del conocimiento a través del tiempo incluyendo tanto lo que absorbemos de los libros, cursos y asesores como también del aprendizaje informal identificado todo esto por la experiencia. Otros como la verdad práctica, situaciones vividas de cerca; la complejidad; el criterio como parte de la evaluación de nuevas situaciones e informaciones permite refinar respuestas a estos nuevos acontecimientos; otras como reglas empíricas e

intuición y por último los valores y creencias, donde la autora citando a Nonaka asevera que el conocimiento a diferencia de la información está compuesto por estos dos últimos componentes (Ponjuán-Dante, 2006).

El conocimiento a tenor de lo planteado es adquirido a partir de dimensiones teóricas y empíricas, cuando se logran coadyuvar se obtienen excelentes resultados en cualquiera de sus áreas de aplicación.

La transformación del conocimiento en riqueza económica y social es, ante todo, el gran objetivo de cualquier política pública de investigación e innovación (Presmanes y Cabrera, 2004). Es evidente que el conocimiento tiene un importante impacto en el desarrollo político, económico, tecnológico y social en cualquier organización, institución de un país.

Atendiendo el criterio de muchos autores (Albacete, 2010; Alvarez, 2003; Bengt-Åke, 2003; Davenport y Prusak, 2001; Koskinen y Vanharanta, 2002; Lundvall, 1996; Malinconico, 2002; Nonaka y Takeuchi, 1995; OECD, 2004; Ponjuán-Dante, 2006; Wilson, 2002; Zare, Jamshidi, Rastegar, y Jahromi, 2011) que hacen referencia a la clasificación de (Polanyi, 1958) que se resumen en la expresión “nosotros podemos conocer más de lo que podemos decir”, el conocimiento puede clasificarse en Conocimiento Tácito y Conocimiento Explícito o también denominado por algunos autores como Conocimiento Articulado.

### Conocimiento Tácito:

Según Ponjuán-Dante (2006) el conocimiento tácito es el conocimiento poco o no codificado que no puede ser formalmente comunicado; este conocimiento es el que no está registrado por ningún medio; se obtiene mediante la adquisición de conocimiento de manera práctica y solo es posible transmitirlo y recibirlo consultando directa y específicamente al poseedor de estos conocimientos.

Por otra parte Álvarez (2003) plantea que el conocimiento tácito es el que se ha acumulado durante un tiempo y es resultado de las practicas llevadas a cabo en una empresa o en una organización de Investigación más Desarrollo, este conocimiento se embute generalmente en las personas y solo se puede transferir por medio de la interacción personal entre el maestro y el aprendiz. Tal conocimiento se da por medio de lecciones: es práctico y es adquirido en el quehacer diario.

Los conocimientos tácitos no pueden ser captados y guardados en bases de datos, sin embargo, la identidad de las personas individuales que poseen especiales clases de conocimientos tácitos, si pueden ser guardados en bases de datos (Malinconico, 2002).

De todo esto se infiere que el conocimiento tácito está muy estrechamente vinculado a las vivencias de las personas, es inseparable de ellos, y muy

positivamente puede compartirse e intercambiarse a partir de la interacción directa.

### Conocimiento Explícito:

Según Álvarez (2003) el conocimiento articulado o explícito es el disponible en manuales, en los documentos de las organizaciones, en los textos. Es susceptible de adquisición por medio de la lectura y análisis de documentos.

Malinconico (2002) asevera que los conocimientos explícitos pueden ser grabados en una base de datos, son hechos, referencias, que pueden ser plasmados en documentos.

Ponjuán-Dante (2006) manifiesta que el conocimiento explícito puede expresarse mediante palabras y números. Es conocimiento formal, pueden ser conformados en las documentaciones de las organizaciones. Es el conocimiento organizativo por excelencia, pero que apenas tiene utilidad si no se combina con el conocimiento tácito.

Nonaka y Takeuchi (1995) destacan la importancia de la conversión del conocimiento tácito en otras formas de conocimiento explícito y tácito, así como también de formas de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y explícito (figura 1). Según estos autores, el conocimiento está presente en estas dos formas y el éxito de la innovación es altamente determinada por la capacidad de establecer vínculos incorporando estos dos tipos de conocimiento en una forma clara en sus procesos de conversión.

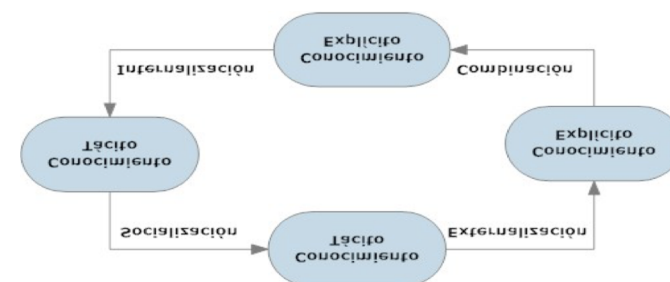


Figura 1.1. Cuatros tipos de conversión de conocimiento. Fuente: (Ponjuán-Dante, 2006).

Según Ponjuan-Dante (2006) refiriéndose a la tipología de conversión de conocimiento describe que:

- La socialización es el proceso de compartir experiencias y, por tanto, de creación de un conocimiento tácito, como modelos mentales y habilidades técnicas.
- La exteriorización es un proceso de creación de conocimiento en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito, tomando la forma de

metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos.

- La combinación es un proceso para sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento. Esta forma de conversión de conocimiento involucra la combinación de diferentes cuerpos de conocimiento explicitados.
- La interiorización es el proceso de incorporar el conocimiento explícito en tácito. Está muy vinculado a aprender haciendo.

Nonaka y Takeuchi (1995) describen en la espiral del conocimiento (figura 2) la interacción repetitiva en la creación de conocimiento, tributando al modelo SECI (socialización-exteriorización-combinación-interiorización) como denominara Ponjuán-Dante (2006) en su libro “Introducción a la Gestión del Conocimiento” haciendo referencia a las socialización-exteriorización-combinación-interiorización, describe además las cuatro combinaciones posibles entre los distintos tipos de conocimiento: de tácito a tácito, de tácito a explícito, de explícito a explícito y de explícito a tácito.



**Figura 1.2.** La espiral del conocimiento. Fuente: (Nonaka y Takeuchi, 1995; Ponjuán-Dante, 2006).

El conocimiento tácito tiene dos dimensiones: técnica y la cognoscitiva. La dimensión técnica tiene que ver con la destreza práctica de realizar una labor, la dimensión cognoscitiva consiste en diseños, modelos mentales, creencias y percepciones que reflejan nuestra imagen de la realidad y nuestra visión para el futuro (Amaya, 2009).

Por otro lado el conocimiento explícito describe un conocimiento formal, es transmitido de manera sencilla entre grupos e individuos. Estas tipologías de conocimientos tienen una relación muy estrecha uno con el otro.

Ponjuán-Dantes (2006) por su parte distingue tres tipos de conocimiento atendiendo a la utilidad que tienen para la organización: conocimiento tácito, explícito y cultural.

Del conocimiento tácito y explícito se han abordados diferentes enfoques anteriormente. Sobre el conocimiento cultural se puede decir que son estructuras cognoscitivas y efectivas que utilizan habitualmente los miembros de una organización para percibir, explicar, evaluar y construir la realidad.

Este tipo de conocimiento es adquirido a partir de elevados períodos de experimentación y ejecución en una tarea, durante los cuales la persona desarrolla un tacto y una capacidad para hacer juicios sobre la ejecución satisfactoria de la actividad.

El conocimiento cultural incluye las figuraciones y las opiniones que se usan para describir y explicar la realidad, así como las convenciones y expectativas que se emplean para asignar valor y significado a la nueva información (Amaya, 2009). Estos elementos que describen la realidad del individuo críticamente, así como normas y valores compartidos forman el marco de referencia con base en el cual los miembros de la organización construyen la realidad, reconocen el rasgo destacado de la nueva información y evalúan interpretaciones y acciones alternativas.

Para algunos autores existen tres niveles de conocimiento: tácito, implícito y explícito. El conocimiento tácito es el tipo de conocimiento que permanece en un nivel inconsciente, se encuentra desarticulado y lo implementamos y ejecutamos de una manera mecánica sin darnos cuenta de su contenido. Es el más difícil de extraer, se puede explicitar y transmitir, pero se requiere otro proceso que está más ligado a la observación, la imitación y la asimilación. Es el más valioso, ya que este tipo de conocimiento es el que da un estilo único y muy difícil de igualar por la competencia. Generalmente es el que otorga un valor agregado al trabajador intelectual y la empresa orientada al conocimiento (Belly, 2004).

Según este autor el conocimiento implícito a diferencia del conocimiento tácito, es el que se sabe que se posee, pero no se percibe cuando se está utilizando, simplemente se ejecuta y se pone en práctica de una manera habitual. Mientras que el conocimiento explícito es el que se sabe que se tiene y se está plenamente consciente cuando se ejecuta, es el más fácil de compartir con los demás ya que se encuentra estructurado y muchas veces esquematizado para facilitar su difusión. La explicitación de los conocimientos traerá consigo beneficios para la organización, el hecho de tener explícitos los conocimientos sería un escenario cómodo para el capital humano de la organización. Es posible potenciar el conocimiento en la organización o institución estableciendo manuales de procedimientos, formatos de negocios, maneras de proceder, capacitaciones, seminarios, etc.

Amaya (2009) refiriéndose a los trabajos de (Belly, 2004; Pérez, 2005; Suliman, 2002) clasifica el conocimiento en: explícito como la información, el know how;

conocimiento implícito como aquel que puede ser capturado y codificado como información mientras que el tácito es conocimiento que no se puede capturar ni codificar como información.

Núñez (2002) haciendo referencia a Solveig Wikström et al, plantea que estos autores clasifican el conocimiento en: generativo, productivo y representativo.

El conocimiento generativo es el resultado del proceso de creación del conocimiento durante la solución de problemas o la identificación de nuevas propuestas o alternativas para nuevas oportunidades; éste conocimiento es utilizado luego de los procesos productivos o de servicios donde se genera un tipo de conocimiento aplicado, compendiado en los productos o resultados, de carácter explícito y con valor agregado. Según estos autores un taladro es conocimiento explícito derivado de los procesos de conocimiento de la compañía manufacturera y también plantean que otros procesos en la compañía transfieren conocimiento explícito para el cliente, a los que se les puede llamar procesos representativos.

Núñez (2002) enuncia que existen otros tipos de conocimiento que se deriva de su contenido, como es el conocimiento conceptual vinculados con las bases teóricas de una función determinada como son el conocimiento de teorías, leyes, regularidades, conceptos y nociones; por otro lado plantea que otro tipo de conocimiento es el operacional está dirigido a las cuestiones prácticas de aplicar metodologías, técnicas y procedimientos que pueden ser combinadas y utilizadas como alternativas, consiste en saber cómo se deben realizar las operaciones.

De cualquier manera, las conceptualizaciones emitidas por los distintos autores mencionados anteriormente, distinguen como base fundamental de la tipología de conocimiento, al conocimiento tácito y al conocimiento explícito y la interrelación que de todo ello se deriva. Es importante destacar que estos conocimientos persisten en el individuo y su funcionalidad depende de la solución a las distintas problemáticas que puedan presentarse en la vida cotidiana de la sociedad en general.

### 3.1.3- Conocimiento organizacional

En las organizaciones los procesos juegan un rol fundamental, su interacción y vínculo uno con el otro, hacen de esta, su labor de impacto, partiendo de su megaproceso y procesos claves, se derivan las tareas o actividades que a partir de procedimientos son cumplibles en su contexto. El conocimiento para llevar a cabo los distintos procesos de las organizaciones o instituciones incide directamente en el propio desarrollo de estas organizaciones, llevando a cabo intelectualidad y propiciando al capital humano nuevos enfoques de acción profesional, que brinda solución a las problemáticas que surgen en su desarrollo.

En cada uno de los procesos organizacionales son empleados los conocimientos que presentan los principales actores en este caso las personas, que en si son los trabajadores de las organizaciones, que utilizando distintas herramientas, son capaces de propiciar valor agregado y su magnitud estará dada a partir de la calidad que se haya aplicado en los distintos procesos.

El carácter social de la actividad humana se constituye por variados grupos que en dependencia de sus contextos y el tratamiento a diferentes problemas, las experiencias históricas y sociales en una época y lugar dados, integran el entorno de las organizaciones. Las organizaciones o instituciones se retroalimentan a partir de las ideas y de las realidades de carácter económico, financiero, social, político, jurídico, comercial, científico y tecnológico; todos constituyen un conocimiento o conciencia social.

Las organizaciones, para subsistir como tales, según Núñez (2002) deben dominar el conocimiento social para orientar sus acciones hacia ese entorno, independientemente de que deben también tener en cuenta, identificar y propiciar la exteriorización del conocimiento individual y de los diferentes grupos dentro de la organización, concentrando y compartiendo así el producto de numerosas fuentes de conocimiento internas y externas.

En documentos de la Organización para la Economía, la Cooperación y el Desarrollo (OECD) se plantea que, el flujo de conocimiento puede ocurrir en dos direcciones fundamentales: fuera de un área o dentro de un área (OECD, 2004). Si es extrapolada esta observación a una empresa u organización es detectable que la relación ambiente – organización en cuanto a conocimiento es perceptible en el sentido de que los flujos de conocimiento en los procesos claves y subprocesos responden como un todo a la principal actividad de dicha organización.

Es importante destacar que la pérdida de una persona en una organización, es una merma irreparable de conocimiento, que en este caso sería del tipo tácito, ya que el explícito pudo haber sido plasmado de alguna forma en algún documento o medio de almacenamiento, de manera que este tipo de conocimiento depositado pueda servir en alguna medida a otras personas que se muevan en esta organización.

En las organizaciones donde se toma el conocimiento como base de desarrollo de competencias y habilidades para el fortalecimiento de su misión social, crecerá considerablemente la posibilidad de solucionar problemas con mayor calidad. En fin de cuenta las personas son los principales actores en este proceso, pues ellos poseen los conocimientos, que se irán adquiriendo en la organización de una manera exponencial, todos los días al enfrentar las problemáticas cotidianas.

### 3.2 Gestión Del Conocimiento Organizacional

Como se ha referido anteriormente las personas dentro del cúmulo de elementos componentes de una organización, son el ente fundamental para la aplicación de conocimiento en el desarrollo de sus actividades, donde a partir de sus saberes desarrolla o crea nuevos conocimientos. Está claro que para llevar cabo todo esto, son necesarios una serie de procesos, y dentro de estos se encuentra la Gestión del Conocimiento.

La Gestión de Conocimiento (GC) es tratada por numerosos autores e investigadores donde emiten su criterio acerca de esta disciplina que en nuestros días ha cobrado un gran auge.

Según la Real Academia Española (RAE, 2011), gestión es acción y efecto de gestionar y gestionar es hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera, de esta manera se infiere que es el proceso de obtener, distribuir y utilizar una variedad de recursos que son esenciales para apoyar el logro de los objetivos de una organización. Este término relacionándolo con las actividades y acciones del conocimiento en una organización, puede identificarse a partir de su unión como Gestión del Conocimiento.

Para Martínez e Ibáñez la GC es un conjunto de procesos centrados en el desarrollo y aplicación del conocimiento de una empresa para generar activos que puedan explotarse y generar valor para cumplir los objetivos de la empresa (Martínez, Ibáñez, y Ceberio, 2006).

La gestión del conocimiento es todo el conjunto de actividades realizadas con el fin de utilizar, compartir y desarrollar los conocimientos de una organización y de los individuos que en ella trabajan, encaminándolos a la mejor consecución de sus objetivos (Bustelo y Amarilla, 2001).

Para otros autores la GC es la plantación, operación y control y seguimiento de sistemas y procesos que promueven la solución eficiente de problemas, a partir de conocimientos y experiencias asimiladas en el cumplimiento de las funciones de una organización; se concreta en la administración de los activos intangibles de la organización mediante la apropiada utilización de datos, informaciones y conocimientos (Weber y Cisneros, 2003).

La Gestión del Conocimiento se basa en la premisa de que el conocimiento es la capacidad para crear lazos más estrechos con los clientes, la capacidad para analizar informaciones corporativas y atribuirles nuevos usos, la capacidad para crear procesos que habiliten a los trabajadores de cualquier local a acceder y utilizar información para conquistar nuevos mercados y, finalmente, la capacidad para desarrollar y distribuir productos y servicios para estos nuevos mercados de forma más rápida y eficiente que los competidores (Bañegil y Sanguino, 2003).

La gestión del conocimiento representa una nueva tendencia en la forma de

operación y gestión de una empresa u organización. Este mismo autor plantea que la GC es una nueva metodología, esquema de organización y proceso de funcionamiento que pretende aplicarse al mundo de la empresa o de cualquier tipo de organismo social, entidad estatal, sociedad no lucrativa, etc., (Saz, 2001). El poder de la gestión del conocimiento está en permitir a las organizaciones disponer y aumentar, de forma explícita, la productividad de sus actividades y resaltar su valor como grupo, así como el de los miembros individuales (Cap-Net, 2004).

Formalizar las actividades de gestión del conocimiento implica una mejor comunicación al interior de la empresa y con su entorno, identificando de manera conjunta sus aciertos y sus principales fallas para trabajar en estos aspectos, fortaleciéndose ante la creciente competencia y trabajando en sus puntos más vulnerables (Hernández, Mata, y Barrón, 2007).

Para estos autores el objetivo de un modelo de gestión del conocimiento es la creación de una herramienta para la generación de ventajas competitivas, y para ello es necesario realizar un completo análisis de todos los elementos, tanto internos como externos que constituyen o auxilian a la empresa. La generación, adquisición y transmisión del conocimiento son elementos de difícil implementación, pero una vez logrado estos, es posible la solución de problemas y la generación de ventajas competitivas.

Para Ponjuán-Dante (2006) el conocimiento es considerado el recurso estratégico más importante y el aprendizaje la potencialidad más importante desde el punto de vista estratégico para la organización. Así mismo refiere que el elemento clave de la GC es la necesidad de asumir los aspectos relativos a las personas, los procesos y la tecnología como un todo, y no verlos aisladamente.

De cualquier manera se deja ver que el proceso de GC es el motor fundamental en el proceso organizativo de una institución, pues este proceso comprende operaciones básicas de manejo, control, descubrimiento, conservación, generación, etc., del conocimiento, la información que sirve como base para el desarrollo de competencias, y calidad, interviniendo en los procesos claves de las organizaciones; es destacable reconocer que una correcta gestión del conocimiento, posibilita la eficacia y eficiencia en las tareas que se desempeñan en las instituciones u organizaciones.

Siendo de esta manera se reafirma que la adquisición de conocimiento empresarial se hace a través del aprendizaje más importante que se da en el lugar de trabajo de una empresa o entidad dada. El aprendizaje más efectivo es social y activo, no individual y pasivo. Los elementos de mayor importancia que las personas deben aprender en una organización no son las reglas explícitas, los procedimientos y la política de la organización, sino el conocimiento tácito que

se localiza en la intuición, juicio, experiencia y sentido común que se encuentra en la cotidianeidad diaria de la actividad del ser humano en las organizaciones o instituciones.

La Gestión del conocimiento es un campo que ha ido apareciendo, y ha exigido atención, sirviendo de soporte a la comunidad industrial. Muchas organizaciones participan en la gestión del conocimiento actualmente para utilizar conocimientos dentro de su organización y exteriormente (Kim, Suh, y Hwang, 2003).

Se afirma por estos autores que las compañías miran el capital intelectual<sup>2</sup> como un elemento importante y luchan por desplegar la gestión del conocimiento en la organización para poder ganar ventajas competitivas. Captar y representar conocimientos intrínsecos en las personas y la organización en general son componentes básicos fundamentales de la puesta en práctica de la gestión del conocimiento.

La idea de que el conocimiento tiene un papel importante en la economía no es nueva, pero es a través de la nueva teoría de crecimiento<sup>3</sup>, donde la crucial importancia fue atribuida al capital humano y la producción de nuevas tecnologías, el conocimiento entonces fue trasladado al primer plano. Una definición característica hoy en día del conocimiento basado en la economía<sup>4</sup> es que depende de la innovación y el capital intelectual para generar el valor económico (Beesley y Cooper, 2008).

El conocimiento es un requisito esencial básico para la supervivencia y el éxito de organizaciones en una economía de conocimientos y bajo las condiciones de hypercompetición. Esto no es verdadero sólo desde las perspectivas planteadas en las literaturas del aprendizaje organizativo y de la gestión del conocimiento sino también desde la perspectiva de la gestión estratégica. Llamado gestión estratégica basada en recursos de conocimiento o competencias. Aunque estos enfoques enfatizan los aspectos diferentes de conocimientos, aprendizaje y capacidades en organizaciones y cada enfoque mismo puede ser subdividido en otros enfoques. Es importante reconocer que el conocimiento es definido como conocimientos organizativos solamente cuando es compartido entre los miembros de la organización, o por lo menos entre una gran mayoría de ellos, así como el conocimiento, que no puede ser expresado verbal y totalmente, es visto a menudo de manera significativa y muy valioso en las organizaciones de hoy en día (Brauner y Becker, 2006).

<sup>2</sup> Dentro de una organización o empresa, el capital intelectual es el conocimiento intelectual de esa organización, la información intangible que posee y que puede producir valor.

<sup>3</sup> La teoría del crecimiento sostiene que el crecimiento económico es el resultado de factores endógenos y no de fuerzas externas como propone la teoría neoclásica. Asimismo mantiene que el capital humano, la innovación y el conocimiento contribuyen de manera significativa a potenciar el crecimiento.

<sup>4</sup> La economía del conocimiento, economía basada en conocimiento (EBC) o industria del conocimiento (en inglés: Knowledge Economy), es el sector de la economía que utiliza el conocimiento como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a información.

La gestión del conocimiento tiene raíces prácticas y académicas muy diversas, muchos libros, artículos y ediciones especiales de revistas ya han estado dedicados a los conceptos explicando lo relacionado con el conocimiento y su gestión en las organizaciones.

Muchos autores e investigadores coinciden en que los componentes claves de la gestión del conocimiento son la estrategia, la cultura, la tecnología, la organización y las personas. Fundamentalmente visualizan como factor de éxito clave a las personas en vez de las tecnologías, pues está claro que las personas son los que poseen el conocimiento y la gestión debe estar centrada en ellos, para el desarrollo vertiginoso de las organizaciones e instituciones y que a partir de ese conocimiento es que se generan nuevas tecnologías.

En las instituciones universitarias se lleva a cabo importantes actividades para incentivar el conocimiento, la formación de profesionales competentes, las investigaciones científicas como propulsor significativo en la captación, generación y compartición de conocimiento, estos y muchos otros son elementos evidentes del proceso de gestión del conocimiento. Las universidades son en esencia el actor principal en los procesos que describe la Gestión del Conocimiento, pues de ella se deriva el actuar científico en la solución de las problemáticas existentes en las industrias.

### 3.2.1- Modelos de gestión del conocimiento

Existen variadas investigaciones que exponen a través de sus aplicaciones modelos y metodologías para implementar Sistemas de Gestión de Conocimiento en las organizaciones, y que de cierta manera relacionan puntos de convergencias, entre ellas. La multidisciplinariedad inherente al estudio de la gestión del conocimiento supone la existencia de diferentes perspectivas para el desarrollo y el estudio de los modelos de gestión del conocimiento.

Los modelos que se presentan a continuación tienen por objetivo servir como herramienta para identificar, estructurar y valorar el conocimiento en una organización:

A. La organización creadora de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka y Takeuchi, 1999).

Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento tácito (dimensión epistemológica) y la creación de conocimiento organizacional frente al conocimiento individual (dimensión ontológica).

Se trata de un modelo cíclico e infinito que contempla cinco fases

- Compartir conocimiento tácito.
- Crear conceptos.
- Justificar los conceptos.



- Construir un arquetipo.
- Expandir el conocimiento.

*B. The 10-Step Road Map (Tiwana, 2002).*

Se fundamenta, entre otros aspectos, en la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, pero también considera otras clasificaciones del conocimiento en función de su tipología, focalización, complejidad y caducidad. Uno de los principales objetivos de la gestión del conocimiento en las organizaciones debe ser la integración y la utilización del conocimiento fragmentado existente en dichas organizaciones.

Los diez pasos que forman el modelo se agrupan bajo cuatro grandes fases:

- Evaluación de la infraestructura.
- Análisis de los sistemas de GC, diseño y desarrollo.
- Despliegue del sistema.
- Evaluación de los resultados

*C. Modelo de GC desde una visión «humanista» (Gallego y Ongallo, 2004).*

En este modelo se plantea que: centra su funcionamiento en el compromiso de las personas que conforman esa organización, de tal manera que, donde otros han hecho hincapié en la tecnología como la base de un sistema para gestionar el conocimiento, aquí se le da una importancia primordial a la persona, a su estabilidad dentro de la organización y a su implicación y alineación con los objetivos generales y con el proyecto organizativo.

El modelo queda constituido en cuatro fases:

- Consultoría de dirección.
- Consultoría de organización.
- Implantación de planes de gestión del conocimiento.
- Medidas de verificación y seguimiento.

*D. Modelo de implantación de GC desde la cultura organizacional (Marsal y Molina, 2002).*

Fundamentado en el tipo de cultura organizacional existente en la institución. Compuesto por cinco fases basadas en el estudio, el conocimiento y el cambio, si resulta necesario, de la cultura organizacional:

- Autodiagnóstico.
- Gestión estratégica.
- Definición y aplicación del modelo GC.
- Gestión del cambio.
- Indicadores para medir el impacto de la GC.

*E. Diseño de un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004).*

La propuesta se basa en un análisis exhaustivo de la cultura organizacional o, en una auditoría de la cultura organizativa.

Análisis de la cultura organizativa del centro escolar:

- Definición de un plan de acción para generar la cultura adecuada.
- Análisis del capital intelectual.
- Análisis de las TIC.
- Creación de un sistema de GC y puesta en marcha de algunas actividades grupales ideadas para la GC.

*F. La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002).*

Parten del hecho que cada organización educativa debería poseer y construir su propia estructura, su propio sistema de GC, en función de sus características, sus fortalezas y debilidades. Se trata de un modelo de GC centrado en centros educativos, fundamentalmente de enseñanza superior.

Las fases que dan cuerpo al modelo son:

- Clasificación del conocimiento.
- Marco de referencia para la GC.
- Auditoría del conocimiento.
- Medición del conocimiento.
- Tecnología y gestión del conocimiento.
- Explotación del conocimiento.

*G. Modelo Andersen (Andersen, 1996, 2000, 2001)* este autor 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. ¿Qué hay de nuevo en este modelo? Desde la perspectiva individual, la responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización. Desde la perspectiva organizacional, 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.

De todos los modelos comentados, el más utilizado es, según Cabrera (2011), el relativo al proceso de creación del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995) que estudia la generación del conocimiento a través de 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: Socialización, Exteriorización, Interiorización y Combinación.

En estos modelos se afirma implícitamente que la gestión del conocimiento deberá asociarse a algunos métodos más importantes de la gestión empresarial como son la gestión de los recursos humanos y el liderazgo, debido a la importancia de los recursos humanos en la generación y aplicación de los conocimientos, así como

del liderazgo, sin el cual la organización es incapaz de comprender la importancia de aprender de los empleados.

### 3.2.2 Metodologías Para La Gestión Del Conocimiento

Una metodología puede ser definida como el conjunto de métodos, procedimientos, técnicas, que regulados por determinados requisitos, permiten ordenar el pensamiento y el modo de actuación para obtener y descubrir nuevos conocimientos en el estudio de la teoría o en la solución de problemas de la práctica (Barreras Hernández, 2004; Cabrera, 2011; Campos, 2007; De Armas Ramírez, 2005).

Según sus características, algunas metodologías para la gestión del conocimiento pueden ser agrupadas en:

#### 1. Generación, captura y transferencia del conocimiento:

a) Metodología para la captura y transferencia del conocimiento (MTCT) de Marisela Strocchia, Universidad de Columbia, EEUU (Strocchia, 2001).

Se estructura de cinco etapas principales: definición, compromiso, captura, validación y transferencia. Esta metodología se centra principalmente en la comprensión por los participantes en el proceso de la importancia y necesidad de la captura y transferencia del conocimiento; no se hace énfasis en las herramientas que se requieren para gestionarlo.

b) Metodología propuesta por Roman H Kepczyk (*Kepczyk, 2001*).

Consta de cuatro pasos fundamentales: identificar las áreas; almacenar y distribuir la información; capturarla y determinar las herramientas de GC. Aunque aporta herramientas, no especifica las que se emplean en cada paso.

#### 2. Orientada a los procesos y la tecnología:

a) Metodología de GC de la Empresa Multinacional Unilever, propuesta por Patricia Ordóñez de Pablos, Universidad de Oviedo, España (Ordóñez de Pablos, 2000a, 2000b).

Esta metodología se resume en tres etapas, pero si comprende acciones dirigidas a crear, capturar y transferir el conocimiento, en lo que emplea gran cantidad de herramientas informáticas. Se centra en los procesos y la tecnología, más que en las personas.

#### 3. Centrada en las personas y en el cambio cultural.

a) Metodología empleada en Telefónica, Investigación y Desarrollo (Telefónica I+D, 2003).

Esta metodología está compuesta por siete etapas que van desde la alineación con los objetivos de la organización, hasta la construcción de bloques para la GC. Facilita la recolección, organización, transformación y distribución de forma paulatina, y hace énfasis en la preparación para el cambio cultural de la organización.

b) Metodología propuesta por José María Saracho, de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina (Saracho, 2002).

Esta metodología se centraliza principalmente en las personas, en la identificación de los conocimientos y los talentos, así como en el cambio cultural necesario para la gestión. No hace mención a las herramientas que deben ser empleadas para gestionar el conocimiento.

c) Metodología para la gestión del capital intelectual en las organizaciones de ciencia y técnica (Marrero Rodríguez, 2002).

Se identifica por las etapas de preparación, de implementación y de crecimiento. Se resalta la importancia de la preparación de la organización para el cambio. Tiene un componente fuerte de orientación hacia las personas y los procesos.

#### 4. Centrada en indicadores:

a) Metodología para gestionar el conocimiento en una empresa (PYME) argentina (Biasca, 2002).

Son establecidos cuatro etapas para gestionar el conocimiento y presta vital atención a la selección de los indicadores para gestionar el conocimiento. Establece las herramientas informáticas en su metodología. No considera sustancial lo relacionado con la cultura organizacional.

#### 5. Ámbito social-universitario:

a) Metodología de GC aplicada a entidades de Educación Superior propuesta por Deysi Arancibia Márquez de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. UAJMS Tarija Bolivia (Arancibia Márquez, 2006).

Constituida por 7 pasos, ha sido creada para ser utilizada en el ámbito universitario, se propone analizar el campo de acción de la universidad en su entorno social y con ello identificar sus necesidades y toma en cuenta la visión, misión y objetivos.

Las organizaciones necesitan planificar, desarrollar, poner en marcha y mantener un sistema que permita conseguir que tanto los conocimientos explícitos (documentados) como los conocimientos tácitos (del individuo) que existen en la organización, se conviertan en nuevos conocimientos que puedan ser compartidos y retroalimentados por el colectivo, para facilitar la innovación continua y la creación de valor dentro de la organización, ello responden a Sistemas de Gestión de Conocimiento y para su concesión es necesario el empleo de alguna estructura, método o modelo como lo que han sido descritos anteriormente.

### 3.2.3 Representación Y Organización Del Conocimiento

Sabiendo hasta el momento que el conocimiento es importante y primordial para el comportamiento inteligente, su representación y organización constituye una de las máximas prioridades de la investigación en esta área de conocimiento. El conocimiento se puede representar a través de cuadros mentales en nuestros pensamientos, a través de palabras habladas o escritas en algún lenguaje, en forma gráfica o en imágenes, a través de procesamiento en forma de cadenas de caracteres o colecciones de señales eléctricas o magnéticas dentro de un ordenador.

Esta disciplina ha sido tratada en procesos investigativos donde reflejan de alguna manera conceptual lo referente a que una representación de conocimiento tiene gran relación con esquemas o dispositivos utilizados para capturar los elementos esenciales del dominio de un problema.

Conceptualmente el significado de una palabra o frase desprende la comprensión de la temática que trata en el caso de la representación del conocimiento, se conoce que se utiliza para la clasificación en bibliotecas y para procesar conceptos en un sistema de información. En el área de la inteligencia artificial, la resolución de problemas puede ser simplificada con la elección apropiada de representación del conocimiento. Existen variadas técnicas para representar el conocimiento como son las reglas, redes semánticas, etc., estas son usadas en múltiples variedades en el mundo contemporáneo de hoy.

La nueva concepción de la información y conocimiento exige cada vez ímpetu como lo refiere Alonso, cuando plantea que la investigación futura deberá encaminarse a la búsqueda de interfaces inteligentes que tengan a los usuarios como destinatarios principales, dada la necesidad de desarrollos avanzados para interactuar con la información (Alonso, 2000).

Hoy, la integración de las Ciencias de la Información con las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son puestas al servicio de la optimización del uso de los recursos a través de la formalización y estructuración del conocimiento que contienen las personas que conforman las empresas, las comunidades, o cualquier institución.

Siguiendo la reflexión en la cual muchas personas se ven envueltos sobre si son o no necesarios o idóneos en sus puestos de trabajo, de manera desafiante se observa la incertidumbre adoptada al referirse a la experiencia acumulada y la inseguridad de prescindir de esta sin más argumento de que nadie es relevantemente necesario.

La realidad es muy fácil de definir, siguiendo las legalidades que encierran las organizaciones; por ejemplo el cambio de un simple auxiliar de limpieza trae consigo nuevo adiestramiento para transmitirle el conocimiento de la estructura

organizacional, y los elementos a tratar en su obligatoriedad de desempeño laboral; en el caso de cambiar una secretaria pasa a ser un problema mayor, pues aunque venga con otras experiencias es difícil la rápida transferencia de conocimiento de las cuestiones relacionadas con el puesto.

El conocimiento es importante tanto en estructuras simples como en las más complejas; cada ser humano es único e irremplazable diariamente adquiere nuevos conocimiento construyendo así una combinación, un mapa de cierta manera cognitivo que describe internamente las estructuras mentales relacionadas con las cuestiones aprendidas, que es único y sin lugar a dudas es interdisciplinario.

Los sistemas de organización de conocimiento, por ejemplo los sistemas de clasificación, los tesauros y ontologías, deben entenderse como sistemas que organizan conceptos y sus relaciones semánticas básicamente (Hjørland, 2009a). Los sistemas de organización del conocimiento son propuestas para la representación y organización del conocimiento en una determinada disciplina o temática con la finalidad de recuperar la información de un determinado sistema (López-Huerta, 2009).

Según esta autora existen trabajos recientes para representar y organizar el conocimiento tanto desde una perspectiva universal como desde una aproximación contextual; entre los más destacados, están las aproximaciones siguientes:

- La utilización del concepto de faceta con referencia a la lógica predicativa en relación con la teoría de los niveles integradores para la construcción de una clasificación universal.
- El análisis del dominio usando varios de los métodos indicados por Hjørland (2002).
- La creación de ontologías.
- La creación de sistemas heterogéneos interdisciplinarios.

La complejidad en el desarrollo de una representación del conocimiento y los problemas involucrados en el mismo se visualizan debido a la variedad de formas que el conocimiento puede asumir.

Las formas más simples de un Sistema de Organización de Conocimiento son, después de todo, las tablas de contenido y los índices de los libros de texto. El conocimiento se halla en el texto; estos sistemas son una herramienta complementaria que ayuda al lector a transitar a lo largo del texto. Mas, como tales herramientas de apoyo se han tornado más complejas, y han comenzado a ejercer funciones más amplias, han requerido denominaciones más notables, como lenguajes de recuperación, taxonomías, categorizaciones, léxicos, tesauros, u ontologías. Son vistos hoy como esquemas que organizan, gestionan y

recuperan información (Rivero, 2009; Vickery, 2008).

De manera general es necesario enunciar que el conocimiento debe estar representado de tal forma que:

- Pueda capturar generalizaciones.
- Permita ser comprendido por las personas que lo proporcionen y lo procesen, así como aquellas que lo buscan.
- Sea fácilmente modificado.
- Pueda ser utilizado en diversas situaciones aun cuando no sea totalmente exacto o completo.
- Pueda ser utilizado para reducir el rango de posibilidades que usualmente debería considerarse para buscar soluciones.

Alonso, al citar el trabajo de Blair, plantea que el problema clave de la recuperación de la información pasa por la búsqueda de los procedimientos teóricos para su representación. Para ambos, se trata de un problema de uso del lenguaje que, siguiendo la Lingüística del Texto, se acomete desde el análisis de contenido de los textos (Alonso, 2000; Blair, 1990).

En la representación y organización del conocimiento se contempla la realidad a partir de elementos de cierta manera esquemáticas, que simulan el proceso cognitivo y la conjugación de las estructuras mentales en la captura del conocimiento, en la actualidad existen distintas disciplinas, además de la anteriormente comentada, que pretenden dar respuesta a las interrogantes que de este fenómeno se generan, una de ella es la Inteligencia Artificial (IA).

Catzin, hace referencia a tres paradigmas que frecuentemente los investigadores han utilizado para la resolución de problemas de Inteligencia Artificial (Catzin, 2010):

- **Programación Heurística.**- Está se basa en el modelo de comportamiento humano y su estilo para resolver problemas complejos. Existen diversos tipos de programas que incluyen algoritmos heurísticos. Varios de ellos son capaces de aprender de su experiencia.
- **Redes Neuronales Artificiales.**- Es una representación abstraída del modelo neuronal del cerebro humano. Las redes están formadas por un gran número de elementos simples y por sus interconexiones. Una red neuronal artificial puede ser simulada o ser real. Al elemento procesador de la red, se lo denomina neurona artificial.
- **Evolución Artificial.**- Su modelo está basado en el proceso genético de evolución natural, propuesto por Charles Darwin. Se utilizan sistemas simulados en computador que evolucionan mediante operaciones de reproducción, mutación y cruce (*Algoritmos Genéticos*).

Estos métodos, son altamente utilizados. Las potencialidades que de la Inteligencia Artificial se desprenden dan solución a una amplia gama de problemas; la lógica difusa, lingüística difusa y otras técnicas propician soluciones, de manera que estas pretenden representar conocimiento a partir de relaciones estructurales y conceptuales a través del procesamiento de la información que se le suministre. De esta manera como plantea Céspedes, el enfoque cognitivo y el paradigma gerencial, introducidos relativamente reciente en la Ciencia de la Información, sumado a los cambios de paradigma que ha traído consigo el desarrollo de las nuevas tecnologías, especialmente lo relacionado a la noción de hipertexto y a las posibilidades sin precedentes de acceder sin barreras de espacio y tiempo a grandes volúmenes de información, apuntan a que lo más importante es el conocimiento dondequiera que esté, y no solo el documento en que pueda ser representado dicho conocimiento (Céspedes, 2006). Esta autora continúa expresando que ese conocimiento que no solo está implícito en los documentos sino en el desarrollo de los procesos que se llevan a cabo en las organizaciones y en la mente de quienes ejecutan esos procesos, necesita ser representado para poder ser socializado entre los integrantes de una organización. Es importante destacar la necesidad de codificación del conocimiento existente en los recursos humanos de las organizaciones y de la sociedad en general.

Los sistemas expertos y los sistemas de inteligencia artificial pueden desempeñar un importante papel en la codificación del conocimiento (Davenport y Prusak, 2001), debido a que precisamente la representación del conocimiento busca las leyes, los principios y los procedimientos por los cuales se estructura el conocimiento especializado en cualquier disciplina, con el fin de representarlo en lenguajes que permitan su comprensión y reutilización (Céspedes, 2006).

Las ontologías, las tecnologías semánticas, las tecnologías de la IA y otros describen modelos que permiten representar y organizar conocimiento, estas son áreas actualmente investigadas; su aparición en las Ciencias de la Información es relativamente joven.

Otra herramienta muy utilizada para representar el conocimiento son los mapas conceptuales, estos son usados como medio de descripción y comunicación de conceptos, respondiendo a la teoría de asimilación con gran influencia en la educación; esta teoría se basa en un enfoque constructivista de los procesos cognitivos humanos. Los mapas conceptuales han ayudado a personas de todas las edades a examinar los más variados campos de conocimiento en ambientes educativos (Novak y Gowin, 1984).

Muchas son las posibilidades que brindan las tecnologías tanto semánticas como de Inteligencia Artificial, así como de la Información y las Comunicaciones, por supuesto ha mejorado en gran medida la forma de mostrarse, en si como

nuevos paradigmas que ha modificado la manera de mostrar la información y el conocimiento para los profesionales e investigadores, en fin para toda la humanidad.

Organización del Conocimiento, como una especialidad dentro de la Ciencia de la Información, es la ciencia de estructurar y organizar sistemáticamente las unidades de conocimiento (conceptos), de acuerdo con sus propios elementos (características) y la aplicación de conceptos y clases de conceptos ordenados por este campo, para la asignación de los contenidos válidos de conocimiento de referentes (objetos / sujetos) de todo tipo (Dalhberg, 2006). Esto implica la existencia de un sistema para recuperar y transmitir el conocimiento. Sistemas de Organización del Conocimiento son propuestas para la recuperación y representación del conocimiento en un área especializada o propósito (López-Huertas, 2008).

El enfoque tradicionalista de los Sistemas de Organización de Conocimientos establece los cimientos en la estructuración disciplinaria de los saberes. La disciplinariedad es un elemento clave para los Sistemas de Organización de Conocimientos, porque ellos se estructuran básicamente de acuerdo con las disciplinas (Gnoli C, Bosch M, y F., 2007; Rivero, 2009). Por lo general, los Sistemas de Organización de Conocimientos o bien se enmarcan en espacios disciplinarios específicos o, con un enfoque universalista, se adscriben al esquema disciplinar establecido por la ciencia (Rivero, 2009).

A partir del surgimiento del paradigma sociocognitivo, el que introduce la necesidad de apostar por las determinaciones sociales y culturales en cualquier propuesta conceptual en el terreno informacional, provocó un interés creciente alrededor de los años 90, en puntos de vista sociales e interpretativos de la Organización del Conocimiento, desarrollándose enfoques semióticos y, crítico-hermenéuticos, como el análisis de discurso, los estudios de género, y el análisis de dominio (Hjørland, 2005).

Hjørland y Albrechtsen en 1995 formulan un enfoque de manera particular para la Organización del Conocimiento, basado en una teoría explícita del conocimiento (Hjørland, 2005) la cual plantea como su principio fundamental, que la mejor manera para entender la información en la Ciencia de la Información es a través del estudio de los dominios de conocimiento como comunidades discursivas, las cuales son parte de la división social del trabajo.

Hjørland en el año 2002 sistematizó once enfoques, no excluyentes, dentro de la visión del análisis de dominios analíticos, que ofrecen una propuesta de cómo desarrollar, en el ámbito de la Ciencia de la Información, investigaciones tanto teóricas como prácticas para analizar dominios del conocimiento. Propone (Hjørland, 2002) 11 métodos para llevar a cabo este análisis: producción de guías

de literatura, construcción de clasificaciones especiales y tesauros, investigación en las especialidades de indización y recuperación, estudio empírico de usuarios, estudios bibliométricos, estudios históricos, estudios de documentos, estudios epistemológicos y críticos, estudios terminológicos y del discurso, estudio de estructuras e instituciones en la comunicación científica y cognición científica, conocimiento experto e Inteligencia Artificial. Estos once métodos constituyen un marco metodológico que integra métodos y técnicas generales y/o específicas, cuantitativas y/o cualitativas, lo cual permite desarrollar diferentes objetivos informacionales, dentro de los que destaca la Organización y Representación del Conocimiento.

La organización de conocimiento (OC) es un campo amplio e interdisciplinar, mucho más extenso que la Biblioteconomía y Documentación. Las temáticas tradicionales de la OC han sido influenciadas por las nuevas tecnologías. Los tópicos donde mayor predominio han tenido las tecnologías son: la indización y clasificación manual en bibliotecas y tareas de referencias, documentación y comunicación científica, almacenamiento y recuperación automatizada de la información, citación basada en Organización de Conocimiento, aproximaciones basadas en texto completo, hipertexto e internet. Si se toman conjuntamente estas especificaciones tradicionales de la OC entonces caracterizan el enfoque especial de la Biblioteconomía y Documentación con respecto a la Organización del Conocimiento (Hjørland, 2004).

Muchos autores como (Albacete, 2010; Anass El Haddadi y Ilham, 2011; Andersen, 2002; Finardi, Miranda, y Crespo, 2010; Green, 2002; Hjørland, 2004; Rivero, 2009; Vickery, 2008) han descrito las tendencias actuales en sus investigaciones sobre elementos que identifican a la Organización del Conocimiento, centrándose en los sistemas universales, equivalencia e interoperabilidad entre vocabularios, problemas de sesgo, internet y motores de búsqueda, exploración de recursos, tesauros y representación visual (McIlwaine, 2004) que constituyen una significativa base para el desarrollo de este campo.

Para el autor del libro, la Organización del Conocimiento constituye un esencial campo interdisciplinar dirigido a estudiar distintos procesos, que guardan relación con la información y el conocimiento, de carácter tangible e intangible, de manera que estos sean convertidos en nuevos conocimientos a partir de su procesamiento en la clasificación, indexado, referenciado, comunicación, documentación, almacenamiento y recuperación, con significativo énfasis en la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

La organización y representación del conocimiento en esencia son vías de importante relevancia en el proceso de identificación de los elementos abstractos y cognitivos del pensamiento humano, acerca del mundo que lo rodea, y los

saberes que constituyen su pilar de conocimiento de su entorno o ambiente; que puede de cierta manera mapearse utilizando diversas técnicas. De esta manera es evidenciado el papel que juega la Organización y Representación del Conocimiento, tanto para una organización como para la sociedad en general debido a las ventajas que de todo ello se deriva.

### **3.2.4 Las Auditorías De Conocimiento. Herramientas Para La Gestión Del Conocimiento**

En la Sociedad del Conocimiento en la que estamos inmersos hoy, la velocidad de los cambios que se producen en el entorno de las organizaciones es acelerada. Ante esta realidad, las entidades se han percatado de que para la gestión moderna es vital adoptar un nuevo paradigma, en el cual la información y por consiguiente el conocimiento se convierten, por excelencia, en los recursos a gestionar.

Resulta imprescindible que las instituciones se doten de herramientas que permitan planificar, organizar, dirigir y controlar de forma efectiva estos activos. En fin, en la actualidad la economía de las naciones de todo el mundo depende del uso eficiente de la información y del conocimiento que estas generan.

En el presente estudio se realiza un análisis sobre las metodologías para llevar a cabo las auditorías del conocimiento en las organizaciones. Estas determinan evidencias objetivas acerca de sus relaciones y semejanzas.

No se es consciente del valor que tiene la información en toda la organización, la existencia de duplicidad de conocimiento a través de las diferentes áreas, uso habitual de activos de conocimiento sin la correspondiente calidad o valor, por otro lado también existe desconocimiento de la ubicación de los saberes experto en un plano determinado, todos estos aspectos conllevan a la necesidad de planificar y ejecutar un proceso de auditoría de sus activos de conocimiento, para descubrirlos, almacenarlos y diseminarlos.

La auditoría del conocimiento ha surgido como una herramienta útil para develar el estado y comportamiento del conocimiento necesario que permita el logro de los objetivos y las metas en las instituciones y organizaciones. Es un método que permite el análisis de las actividades que son llevadas a cabo en las instituciones y como parte de los resultados documentar las cuestiones vinculadas con los distintos tipos de conocimientos y su nivel de disponibilidad y formalización.

Liebowitz, Rubenstein-Montano, et al. (2000) plantean que la auditoría de conocimiento (AC) valora los conocimientos potenciales almacenados y es la primera parte de cualquier estrategia de gestión del conocimiento. Precisamente parte de la auditoría de conocimiento es la captura del conocimiento tácito y para lograrlo algunas organizaciones usan las tecnologías de comunicación y

equipos virtuales, incluyendo técnicas de grupo, bases de datos de discusión y video conferencias. Estos autores consideran que la auditoría de conocimiento es la primera etapa crítica para la introducción de la gestión del conocimiento en las organizaciones.

### **3.2.4.1- Definiciones De Las Auditorías De Conocimientos**

Con las auditorías es posible la identificación del capital intelectual dentro de las organizaciones, significando esto un elemento muy valioso que tributa en gran medida al mejoramiento de los distintos procesos y subprocesos existentes, así mismo permitirá identificar aquellos poseedores de conocimiento, por otro lado también identifica las amenazas que actúan como barreras para la proliferación del conocimiento. En esencia esta herramienta proporciona una visión de las fortalezas y debilidades de la organización, permitiendo además ofrecer un análisis científico del potencial de la organización trayendo consigo un importante desarrollo competitivo, todo ello repercute significativamente en el logro exitoso de la gestión del conocimiento dentro de la organización y en esencia conlleva a la toma de mejores decisiones.

Generalmente una Auditoría de Conocimiento ayudará a identificar las necesidades de conocimiento de la organización, cuál está activo, disponible y dónde se localiza, si existen vacíos o excesos de conocimientos y como transita el flujo del conocimiento organizacional, y el análisis de sus resultados proporciona una base inicial para propagar la solución propuesta en relación con la gestión del conocimiento (González-Gutián, 2009).

Una completa auditoría del conocimiento debe evaluar en orden ascendente de dificultad, el estado de la tecnología en la empresa, así como que tan bien esta soporta los procesos para que se comparta el conocimiento, el estilo de trabajo y la cultura de las personas en la organización (Stevens, 2000).

Por otro lado Tiwana plantea que una Auditoría de Conocimiento constituye una revisión del conocimiento requerido por una institución, departamento o grupo para alcanzar sus objetivos de forma efectiva. Incluye un análisis de necesidades de información, de competencias y una auditoría de comunicación, así como una revisión de las interacciones y flujos de conocimiento (González-Gutián, 2009; Tiwana, 2000).

Según Debenham y Clark una Auditoría de Conocimiento está identificada por un documento de planificación que permite visualizar estructuralmente una señalada sección del conocimiento en una organización o institución, así como los aspectos que caracterizan cualitativa y cuantitativamente una parte del conocimiento individual dentro de la sección seleccionada. El documento identifica además, los repositorios de conocimiento en aquellas áreas donde se

encuentran (Debenham y Clark, 1994).

Ponjuán Dante plantea que una Auditoría de Conocimiento es más cualitativa y tiende a conocer el estado de salud de la organización principalmente en lo referido a las necesidades organizacionales en términos de conocimiento, que debe ser adquirido para anclarlo en la organización; los activos del conocimiento, sus características y ubicaciones dentro de la organización; los vacíos de conocimiento; el flujo del conocimiento en la organización, las redes de expertos, topografía del conocimiento y otras; las barreras que impiden el flujo del conocimiento y el balance entre personas, conocimiento, procesos, tecnologías, información que facilitan / inhiben el flujo del conocimiento (Ponjuán Dante, 2004).

Las AC constituyen una evaluación y examen sistemático de los activos de conocimiento y es usualmente recomendada en industrias como un primer paso previo para el lanzamiento de cualquier programa de gestión del conocimiento (Choy, Lee, y Cheung, 2004).

Otros autores opinan que las AC significan una herramienta que permite la valoración del conocimiento potencial almacenado implicando ser una de las primeras partes de cualquier estrategia de gestión de conocimiento (Liebowitz, Rubenstein-Montano, McCaw, Buchwalter, y Browning, 2000).

El autor del presente libro considera a tenor de los planteamientos realizados por autores como (Burnett, Illingworth, y Webster, 2004; Choy et al., 2004; Debenham y Clark, 1994; González-Gutián, 2009; Hylton, 2002; Liebowitz et al., 2000; Pérez Soltero, 2008; Ponjuán Dante, 2004; Stevens, 2000; Tiwana, 2000; Wiig, 1993) que las AC constituyen una herramienta esencial que permite, descubrir, verificar y validar los estados de los activos de conocimientos, devela las necesidades de conocimientos, las tipologías, así como las estructuras taxonómicas y terminológicas disciplinares e interdisciplinares que no solo constituye el paso inicial para la gestión del conocimiento, sino que posibilita el desarrollo de proyectos vinculados con otras especialidades como son la organización y representación del conocimiento.

De esta misma manera algunos de estos autores en sus propuestas metodológicas para auditar el conocimiento contemplan un conjunto de aspectos como son:

1. Determinar el inventario de conocimiento.
2. Analizar la naturaleza del conocimiento.
3. Realizar la valoración del conocimiento.
4. Analizar el flujo del conocimiento.
5. Analizar cómo se dan los procesos de la gestión del conocimiento.

### **3.2.4.2- La Auditoría De Conocimiento, Sus Objetivos Y Beneficios**

La Auditoría del Conocimiento es una investigación, un examen, una medición y una evaluación sistemática de las fuentes y recursos de conocimientos, en interés de determinar cuan efectiva y eficientemente estos son utilizados en la organización. Es un diagnóstico del estado de la salud del conocimiento organizacional, por medio del cual se permite conocer hacia donde la organización necesita concentrar sus esfuerzos de gestión del conocimiento, cuáles son sus necesidades, fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas y riesgos en este sentido.

A través de ella, se puede identificar el origen, la ausencia, la disponibilidad, la naturaleza, las características, la aplicación, la calidad, el valor y el significado de los diferentes tipos de fuentes de conocimientos con que cuenta la organización, se examinan además la cultura de trabajo y las actitudes de las personas dentro de la organización y el estado de los procesos organizacionales con relación a las acciones de colaboración y de intercambio de conocimientos, así como brinda una apreciable imagen de las capacidades y potencialidades del conocimiento de los miembros de la organización.

La Auditoría de Conocimiento es una útil y versátil herramienta de diagnóstico que puede contribuir a la gestión de acciones y actividades que propicien el desarrollo del Capital Humano con que cuentan las organizaciones.

Según González-Gutián (2009) la Auditoría de Conocimiento tiene dos objetivos principales, el primero está referido a las cuestiones sobre la creación, transferencia y compartición del conocimiento, así como la comunicación de aquellos aspectos que inciden en la transferencia, la cultura y las políticas que condicionan el éxito de las estrategias de dirección. El segundo objetivo es identificar los conocimientos que pueden ser capturados, donde pueden ser necesitados, si pueden ser reutilizados, y determinar los más eficientes y efectivos métodos de almacenamiento, acceso y transferencia de estos conocimientos.

Los objetivos de la Auditoría de Conocimiento están en función de localizar, inventariar y valorar el alcance de los procesos de conocimiento dentro de la organización, identificar dentro de esta los repositorios o almacenes de conocimientos relevante, los activos de conocimiento, como se producen y por quién; proporcionar un reporte sobre las características de los segmentos del conocimiento dentro de un repositorio en particular; permitirá asignar niveles de importancia estratégica a aquellos activos de conocimiento (Debenham y Clark, 1994; Henczel, 2000).

Por todo lo dicho, la AC centra su principal objetivo en como los activos de conocimiento de una organización son utilizados y compartidos eficiente y eficazmente para cumplir tanto los objetivos estratégicos de dicha organización,

como lograr su potenciación de manera que se generen nuevos conocimientos útiles en el desempeño de las habilidades y capacidades de sus miembros.

Los beneficios que se obtienen de la aplicación de una Auditoría de Conocimiento son principalmente que (González-Gutián, 2009; Hidlebrand, 1995; Ponjuán Dante, 2004):

- Contribuye con la identificación del conocimiento necesario para apoyar las metas organizacionales e individuales, así como las actividades grupales.
- Aporta evidencia tangible del alcance de la gestión del conocimiento e indica donde se requieren cambios.
- Provee evidencia acerca de la existencia del conocimiento organizacional, su generación, transferencia y uso.
- Facilita una cartografía de los flujos y redes de comunicación, información y conocimiento, revelando las fortalezas y debilidades de los mismos.
- Revela la existencia de potencialidades no explotadas que pueden contribuir a nuevos proyectos.
- Brinda un inventario de activos del conocimiento, haciéndolos más visibles y revelando las contribuciones de los mismos al comportamiento organizacional.
- Aporta información indispensable para el desarrollo de programas e iniciativas de gestión de conocimiento que son relevantes para las necesidades de la organización y su visión.
- Facilita la conformación del mapa de conocimiento de la organización.

La aplicación de las distintas técnicas dentro de la Auditoría de Conocimiento, recopila un amplio bagaje de elementos taxonómicos y terminológicos, estructuras semánticas, relaciones conceptuales entre otros, que brindan la posibilidad de organizar y representar el conocimiento, sirviendo de gran utilidad para el desempeño en las instituciones u organizaciones.

#### 3.2.4.3 Métodos Para La Auditoría De Conocimiento

Aspectos a considerar en los métodos de análisis del conocimiento en la aplicación de auditorías de conocimiento: (González-Gutián, 2009; Wiig, 1993)

- Estudio del conocimiento basado en cuestionarios (para obtener una amplia visión sobre un estado de las operaciones del conocimiento).
- Sesiones de grupo con la dirección intermedia (para identificar las condiciones relacionadas con el conocimiento que requieren la atención de la dirección).

- Análisis de tareas medioambientales (para comprender cuáles conocimientos están presentes y su rol).
- Análisis del Protocolo verbal (para identificar elementos o fragmentos de conocimiento).
- Análisis del conocimiento básico (identificar conocimientos agregados o más detallados).
- Mapeo del conocimiento (desarrollar mapas de conceptos como jerarquías o mallas).
- Análisis de las funciones del conocimiento críticas (localizar áreas de conocimiento sensible).
- Análisis de los requerimientos y usos del conocimiento (identificar como el conocimiento es usado en los propósitos del negocio y determinar como la situación puede ser mejorada).
- Escritura y perfil del conocimiento (identificar detalles de trabajo intensivo del conocimiento y que rol juega el conocimiento para la entrega de productos de calidad).
- Análisis del flujo de conocimiento (obtener una visión general del intercambio, pérdidas o contribución a las tareas de los procesos de negocio o la empresa en su totalidad).

Varios de los autores citados se refieren a aspectos a considerar con mayor incidencia tales como:

1. Análisis de las necesidades de conocimiento. Se buscan las necesidades que se presenta en la organización relacionada con los conocimientos, las estructuras que los describen, brinda las posibilidades de mejora y oportunidades en aras del crecimiento cultural y de las mejores prácticas, identificación de las principales áreas de conocimientos y conocimientos necesarios dentro de cada área.

2. Análisis del inventario de conocimiento. Involucra un conjunto de estudios a través de la aplicación de variadas técnicas de manera que se puedan obtener resultados relevantes que guardan relación con las tipologías de conocimiento a los cuales ya se ha hecho referencia como son el conocimiento tácito y explícito que existe en una organización.

También como refiere González-Gutián (2009) para hacer comparaciones entre el inventario de conocimientos y el análisis anticipado de las necesidades de conocimiento, una organización deberá ser capaz de identificar las fallas de conocimiento, y las áreas de duplicación.

3. Análisis del flujo de conocimiento. Consiste en el examen de aptitudes, hábitos, comportamientos y habilidades para compartir, usar y disseminar el conocimiento, lo cual favorece el conocimiento de las redes informales de colegas en la organización con el consiguiente análisis de redes sociales puede localizar



el flujo de conocimiento informal, también identifica como las personas realizan sus actividades diarias de trabajo, como localizan, usan, comparten y diseminan el conocimiento, teniendo como referencia la valoración de la infraestructura tecnológica con que cuenta la organización.

4. Análisis del mapa de conocimiento. Permite visualizar donde están ubicados los conocimientos en la organización, describen una estructura lógica de sus fuentes, relaciones y ámbitos en que se aplican, se muestran los poseedores de conocimientos, codificación de la experticia dentro y fuera de la organización, así como el liderazgo.

#### ***Metodologías para la auditoría del conocimiento:***

Las metodologías para llevar a cabo las Auditorías de Conocimiento traen consigo importantes beneficios como ya se ha hecho referencia, estas constituyen un eslabón esencial para la aplicación de una estructura de gestión, organización y representación del conocimiento en las organizaciones.

Muchos autores como González-Gutián (2009) opinan que no existe una propuesta universalmente aceptada para llevar a cabo una Auditoría de Conocimiento, aunque han sido desarrolladas técnicas de inventarios, mapeo de flujos de conocimientos y redes; y mapeo de fuentes de conocimiento.

La opción de una u otra depende de las necesidades de la organización y de los objetivos del contexto, pero independientemente de la que se escoja, es muy útil la aplicación de métodos e instrumentos como entrevistas, talleres, cuestionarios, y la observación directa, entre otros.

#### ***A. Metodología de Liebowitz, Rubenstein-Montano, et al. (2000).***

Esta metodología está compuesta por 3 etapas y su mayor aporte es la utilización de un set de preguntas para identificar y localizar el conocimiento que requieren los miembros de la organización pero además identifica y localiza el conocimiento perdido en la organización (González-Gutián, 2009).

**Etapas 1.** Identificar el conocimiento existente

**Etapas 2.** Identificar las pérdidas del conocimiento.

**Etapas 3.** Escribir el reporte promoviendo las recomendaciones a la dirección a fin de lograr las posibles mejoras en la actividad de gestión del conocimiento en el área investigada.

#### ***B. Metodología de Auditoría de conocimiento de Hylton (2002).***

Hylton identifica y realiza el inventario de los activos de conocimiento. Esta auditoría contiene un estudio de las necesidades de la información y el conocimiento justo que debería tener el personal para realizar más eficazmente

sus trabajos, cuan eficientemente son capaces de acceder a la información y el conocimiento que requieren, y como les es suministrado, además mide y evalúa cómo se utilizan los activos de conocimientos por los receptores y miembros del equipo. Consta de tres etapas:

#### **Etapas 1**

- a) Realización de un cuestionario de estudio.
- b) Análisis de los resultados.
- c) Reporte inicial (recomendaciones y resultados)

#### **Etapas 2**

- a) Entrevistas cara a cara.
- b) Identificación de la posición de la dirección del conocimiento
- c) Reporte (Recomendaciones detalladas).

#### **Etapas 3**

- a) Identificar, y localizar el mapa de las principales fuentes del conocimiento.
- b) Realizar el inventario de conocimiento.
- c) Construir el mapa del conocimiento.
- d) Elaborar el mapa gráfico del flujo del conocimiento.
- e) Análisis de la fallas o vacíos del conocimiento.
- f) Reporte Final.

#### ***C. Metodología de Iazzolino y Pietrantonio (2005)***

Esta metodología está dirigida hacia dos elementos fundamentales, el conocimiento organizacional, implícito y explícito, las capacidades de gestión, relacionadas con cualquier sistema de gestión del conocimiento que exista en la organización y que sea capaz de crear, registrar, distribuir y aplicar el conocimiento organizacional (González-Gutián, 2009; Iazzolino y Pietrantonio, 2005).

**Etapas 1.** Detección del conocimiento organizacional.

**Etapas 2.** Evaluación de la efectividad de los Sistemas de Gestión del Conocimiento.

**Etapas 3.** Sugerencias para la mejora.

En esta metodología los autores utilizan un enfoque de Cuadro de Mando Integral para detectar y valorar el conocimiento y los sistemas de gestión del conocimiento, está dirigida a apoyar ambas fases del diseño e implementación de una estrategia de gestión de conocimiento, en primer lugar evaluando su capacidad y efectividad en la gestión de los procesos de negocio de la organización, y en segundo lugar, individualizando cuales son las mejoras que deben ser implementadas en términos de cambios tecnológicos y organizacionales (Iazzolino y Pietrantonio, 2005).

***D. Metodología de auditoría de gestión del conocimiento de Lauer, T. W. y M. Tanniru. (2001).***

Lauer y Tanniru identifican y localizan el conocimiento que requieren los miembros de la organización. Estos autores toman como base el modelo de procesos de Probst, Raub y Romhardt y a partir de este llevan a cabo una Auditoría de Conocimiento con el fin de comprender los procesos que constituyen las actividades de un trabajador del conocimiento y ver que tan bien ellos están direccionadas hacia las metas del conocimiento de la organización (González-Gutián, 2009; Lauer y Tanniru, 2001). La Metodología consta de 7 etapas.

**Etapas 1.** Metas del conocimiento. (Normativas, estratégicas y operacionales).

**Etapas 2.** Identificación del conocimiento (transparencia en la localización del conocimiento que necesitan los miembros de la organización sin ineficiencias o duplicación de esfuerzos).

**Etapas 3.** Adquisición del conocimiento (fuentes externas como clientes, suministradores, competidores y colaboradores para proveer conocimiento, expertos externos a la organización)

**Etapas 4.** Desarrollo del conocimiento (focalizar el desarrollo de nuevas habilidades internas de conocimiento).

**Etapas 5:** Compartir y distribuir el conocimiento (Describir la relación entre las personas y el proceso del conocimiento).

**Etapas 6:** Retención del conocimiento (hay variadas formas para almacenar el conocimiento organizacional, como evitando la pérdida de los empleados, las fusiones y reorganizaciones).

**Etapas 7.** Evaluación del conocimiento (los métodos a utilizar están en dependencia de las características y la estrategia formulada para la gestión del conocimiento en la organización).

***E. Metodología de Auditoría de Conocimiento con énfasis en los procesos claves de Pérez-Soltero (2006).***

Para este autor el análisis organizacional constituye una fase de la auditoría en la cual incluyen la obtención de la información estratégica de la organización, pero además se identifican los procesos organizacionales y se accede a la documentación de la organización. Su metodología enfocada a los procesos claves incluye una etapa para obtener el inventario de conocimientos, mediante la aplicación de cuestionarios o la realización de entrevistas en profundidad, pero no ofrece más detalles sobre tipos de conocimientos y las técnicas antes dichas (González-Gutián, 2009; Pérez-Soltero, 2006).

**Etapas 1.** Análisis de la organización.

**Etapas 2.** Análisis de los procesos claves.

**Etapas 3.** Seleccionar y priorizar los procesos claves para la auditoría.

**Etapas 4.** Identificar las personas claves. Para ello, se revisará la documentación, se realizarán entrevistas a los directivos de la organización o se entrevistarán a las personas a cargo con las áreas relacionadas con los procesos claves.

**Etapas 5.** Conocer las personas claves. Aquí se organizará una reunión para explicar la importancia de la auditoría y de los procesos de gestión del conocimiento. Se brindará información sobre el reporte de auditoría a las personas claves a fin de obtener su apoyo y compromiso.

**Etapas 6.** Obtener el inventario de conocimiento. Para ellos se deben identificar los activos de conocimiento de la organización mediante la aplicación de cuestionarios o la realización de entrevistas en profundidad.

**Etapas 7.** Análisis del flujo de conocimiento. Un cuestionario similar puede ser utilizado para analizar el flujo de conocimiento. Este pudiera incluir un set de preguntas sobre como transita el flujo del conocimiento tácito y explícito dentro de la organización.

**Etapas 8.** Elaborar el mapa de conocimiento.

**Etapas 9.** Reporte de la auditoría del conocimiento. Se redactará el informe o reporte final con los resultados de la auditoría y se presentará a los directivos de la organización.

**Etapas 10.** Auditoría recurrente del conocimiento. La cual será conducida periódicamente para lograr una actualización de cualquier cambio en el inventario, en el flujo, y en los procesos del conocimiento. Esta no es una etapa regular del método, por lo tanto en el proceso del diagrama de salida es descrita como una condición en vez de una actividad.

***F. Metodología de Auditoría de Conocimiento de Roberts (2008).***

Este modelo representa un potencial para el efectivo alineamiento y convergencia de las buenas prácticas que incrementen la efectividad de la gestión de información y de la gestión del conocimiento, plantea que la Auditoría del Conocimiento debe ser vista como una investigación flexible y técnica, que ayuda a revelar el conocimiento a través de su propio proceso de aplicación. Para este autor, el conocimiento humano es esencialmente social en su carácter y construcción, y puede ser extendido en el individuo a través de la socialización, la comunicación, y el poder del lenguaje para convertirse en colectivo al ser compartido (González-Gutián, 2009; Roberts, 2008).

### **G. Metodología de 8 etapas de Burnett, Illingworth, et al. (2004).**

Pretende determinar otros factores claves como la estrategia de gestión del conocimiento para el área auditada pero sus objetivos fundamentales son: determinar donde existe conocimiento; identificar los tipos de conocimientos existentes; los métodos que se prefieren para transferir el conocimiento; como el conocimiento es utilizado luego por los empleados o trabajadores; medir el valor del comportamiento individual y organizacional relacionado con los 6 pasos del proceso de gestión del conocimiento; establecer un punto de referencia para las mejores prácticas; desarrollar una estrategia de gestión del conocimiento; y establecer un plan de implementación con el objetivo de cumplimentar una estrategia (Burnett et al., 2004; González-Gutián, 2009).

**Etapas 1.** Fase preliminar (o configuración del escenario para la auditoría).

**Etapas 2.** El Día del Aprendizaje.

**Etapas 3.** Criterios de Medición.

**Etapas 4.** Las entrevistas de la auditoría.

**Etapas 5.** Desarrollo del mapa de conocimiento.

**Etapas 6.** Evento o proceso de Retroalimentación.

**Etapas 7.** Implementación del Plan de Desarrollo.

**Etapas 8.** Implementación.

### **H. Metodología de Cheung, Shek, et al. (2007).**

En esta metodología el Análisis Organizacional constituye una fase de la auditoría en la cual incluyen no sólo la obtención de la información estratégica de la organización sino que, además de estos aspectos, como resultado de este análisis, se elabora un plan de proyecto el cual incluye el alcance y las herramientas que apoyarán la auditoría. Estos autores no sólo toman en consideración la elaboración del inventario para capturar el conocimiento tácito y explícito existente en la organización, sino además sugiere la utilización de herramientas de software para identificar, localizar, registrar, clasificar, describir, contabilizar y catalogar ambos tipos de conocimiento junto con sus fuentes. En este sentido esta propuesta es superior a las otras revisadas (Cheung, Shek, Lee, y Tsang, 2007; González-Gutián, 2009).

**Etapas 1.** Orientación y estudio del contexto o del entorno organizacional.

**Etapas 2.** Evaluación de la cultura.

**Etapas 3.** Investigación en profundidad. Para llevar a cabo esta investigación se utilizan cuestionarios basados en estudios, la observación participativa (para obtener evidencias que proporcionan información adicional sobre un tópico) y las entrevistas individuales.

**Etapas 4.** Construir el inventario y el mapa de conocimiento. El inventario se construye para capturar el conocimiento tácito y explícito que actualmente existe en la organización. En este sentido Cheung et al (2007) sugiere utilizar herramientas de software para identificar, localizar, registrar, clasificar, describir, contabilizar y catalogar ambos tipos de conocimiento junto con sus fuentes.

Mientras que el objetivo del mapa es identificar donde residen los conocimientos y los usuarios de estos.

**Etapas 5.** Análisis de la red de conocimiento y análisis de la red social. El análisis de la red del conocimiento es utilizado para darse cuenta de cómo los trabajadores de la empresa adquieren sus conocimientos y para este análisis el conocimiento debe ser mapeado utilizando una herramienta de mapa. Mientras que el análisis de la red social ilustra las relaciones y los flujos entre las personas y los sistemas de la organización.

**Etapas 6.** Recomendación de la estrategia de gestión del conocimiento. Además de ofrecer las recomendaciones para la estrategia de gestión del conocimiento, como resultado de la auditoría, se elaborará el reporte de la auditoría.

**Etapas 7.** Desarrollar las herramientas para la gestión del conocimiento y construcción de una cultura colaborativa. Basados en los resultados de las recomendaciones, las herramientas para la gestión del conocimiento son identificadas y seleccionadas para facilitar la implementación de las sugerencias. Etapas 8. Re-auditoría continua del conocimiento. En esta etapa se enfatiza en la necesidad de repetir la auditoría de conocimiento periódicamente con el objetivo de actualizar cualquier cambio ocurrido en el inventario, el mapa, el análisis de la red de conocimiento y de la red social.

### **3.2.4.4- Técnicas Para Las Auditorías De Conocimiento**

Los procesos de auditorías de conocimiento, incluyen técnicas, que se utilizan de manera combinadas, en el desarrollo de las diferentes etapas, como son la observación e interrogación en el uso de las encuestas; las entrevistas y cuantificación generalmente usadas en las etapas de colección de datos; las técnicas de evaluación, comparación y revisión, en las etapas de análisis y evaluación de datos. También son manejadas las técnicas de mapeo y análisis de flujo de conocimiento, la identificación de inventarios de recursos, y análisis de las redes sociales de conocimiento (González-Gutián, 2009).

En la literatura revisada encontramos que autores como (Burnett et al., 2004; Hylton, 2002; Pérez Soltero, 2008) coinciden en señalar que la aplicación de encuestas, entrevistas, la observación, la ejecución de reuniones entre otras son técnicas importantes en el proceso de evaluación de información durante la aplicación de una Auditoría de Conocimiento.

### 3.2.4.5 La Auditoría De Conocimiento Y La Organización Del Conocimiento

Los sistemas de organización del conocimiento son propuestas para la representación y organización del conocimiento en una determinada disciplina o temática con la finalidad de recuperar la información de un determinado sistema (López-Huerta, 2009).

La organización del conocimiento se manifiesta en dos dimensiones: una visión estrecha, donde se vincula con “las descripciones de documentos, indexación y clasificación realizada en bibliotecas, archivos, bases de datos bibliográficas y otros tipos de entes de conocimiento como bibliotecarios, archivistas, especialistas en información, analistas de materias, así como algoritmos informáticos”, y una visión amplia, donde se refiere a “la dimensión social del trabajo mental, es decir, la organización de las universidades y otras instituciones de investigación y educación superior, la estructura de las disciplinas y profesiones, la organización social de los medios de comunicación, la producción y difusión del conocimiento” (Hjørland, 2008, p. 86). Este segundo punto de vista está ganando peso en el campo de la organización del conocimiento que significa el reconocimiento de que esta especialidad va más allá del núcleo de la Ciencia de la Información (CI). En este sentido, la gestión del conocimiento en las organizaciones, incluyendo la toma de decisiones, es uno de los campos que atraen más hoy en día la atención, debido a que ambas guardan estrecha relación para un adecuado desempeño de las organizaciones.

Esta tendencia se ve reforzada por el efecto de las demandas de la Internet y la creencia extendida de que el conocimiento es la clave del éxito, siendo responsable de que las organizaciones sean cada vez más competitivas (Wenger, McDermott, y Snyder, 2002).

Como respuesta, aparecen los sistemas de organización del conocimiento corporativos (SOC), tales como tesauros, taxonomías y ontologías. Ellos han sido definidos como sistemas diseñados para una empresa específica u organización, en contraste con los sistemas diseñados para servir a los usuarios en un dominio dispersado en las empresas (Hjørland, 2006).

Algunos autores exponen en sus investigaciones la necesidad de equipos multidisciplinarios para la construcción de taxonomías y ontologías corporativas, incluyendo científicos de la información, bibliotecarios y usuarios (Gilricht, 2001). A tenor de lo planteado, la necesidad de integrar grupos de trabajo, en donde se vean implicados informáticos, especialistas en la rama de las Ciencias de la Información y de comportamiento organizacional, entre otros, propiciará un cambio significativo en las organizaciones.

Otros han centrado su investigación en el desarrollo de sistemas corporativos, ellos exploran los campos del conocimiento fuera de la CI, como la configuración

de la organización, lo cual sientan las bases para la construcción de lo que han denominado SOC corporativos, mediante la adaptación de las teorías y métodos de la organización del conocimiento. Un ejemplo de este interés es el trabajo realizado por Nielsen, que se centra en los tesauros corporativos que están ideados para organizar la información que se ha generado, usado y transferido por la organización estudiada (Nielsen, 1996, 2001, 2002).

Para el autor del libro, la Organización del Conocimiento constituye un esencial campo interdisciplinar dirigido a estudiar distintos procesos, que guardan relación con la información y el conocimiento, de carácter tangible e intangible, de manera que estos sean convertidos en nuevos conocimientos a partir de su procesamiento en la clasificación, indexado, referenciado, comunicación, documentación, almacenamiento y recuperación, con significativo énfasis en la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Por su parte la Auditoría de Conocimiento como se ha ido diciendo, busca develar las necesidades organizacionales y recoge dentro de su actividad todo lo vinculado al estado de los activos del conocimiento y sus tipologías; por tanto las Auditorías de Conocimientos, guardan una relación estrecha con procesos vinculados con la Organización del Conocimiento, de la que se derivan importantes elementos terminológicos, representaciones, estructuras conceptuales, etc., del contexto que se estudia, y todo ello constituyen bases fundamentales para la Organización del Conocimiento.

## CAPÍTULO IV:

### 4. LA TOMA DE DECISIONES

La teoría de las decisiones se basa en saber escoger la vía correcta, atendiendo a conocimientos, habilidades técnicas y artísticas adquiridas, además de las experiencias obtenidas entre diversas alternativas para satisfacer y solucionar situaciones polémicas determinadas en fines contenidos en una estrategia.

La decisión es efectiva, cuando como resultado ha sido de agrado o satisfacción a la mayoría por el objetivo alcanzado, o al menos a un alto por ciento de las personas que forman parte, o de cierta manera es incidente en ellas y si esta ha logrado el fin deseado y si ha sido en el momento oportuno en que la decisión ha debido ser tomada.

#### 4.1- Aproximaciones Teóricas

Es evidente la gran trascendencia que tiene la toma de decisiones para el ser humano. Cuando las personas no saben cómo seguir o que decidir cuándo se enfrentan a una problemática determinada, se les genera una difícil situación y está claro que con el surgimiento de un problema hay que tomar una decisión. A partir de la situación polémica se analizan alternativas y se elige por consiguiente la que nos parezca suficientemente racional y que nos resulte el máximo de nuestras expectativas luego de la acción de tomar la decisión.

En el proceso de análisis y valoración interna previo a la toma de decisiones, se planifica ya la actividad de control, lo que incluye nuevas decisiones que propician el cambio o no de la decisión final. De esta manera se manifiesta en los seres humanos la inteligencia en el proceso de funcionamiento en la acción de tomar decisiones.

Si se hace una correcta toma de decisión las personas mejoran en su desenvolvimiento, eso otorga de cierta manera control sobre el desempeño cotidiano. Por otra parte si se toma una mala decisión pueden derivarse dos alternativas o rectificar y tomar la decisión correcta o volver a tomar otra mala decisión.

La toma de decisiones, es un proceso de pensamiento que ocupa toda la actividad que tiene por finalidad la solución de problemas (Carballo, 2005; Kules y Capra, 2012; Mohammed y Jalal, 2011; Mohsen, Ali, y Jalal, 2011; Rim et al., 2011). La acción es mediador entre la interiorización mental de haber tomado una decisión y la materialización de la decisión tomada, luego que se lleva a la acción una decisión tomada, sale del espectro mental de lo representativo del problema analizado.

Tanto en materia comercial, como en temas personales, nuestra vida se desarrolla en una secuencia de permanentes decisiones.



Figura 4.1. Característica de la toma de decisiones.

En la figura 4.1 se pretende representar las características de la toma de decisiones, donde se muestra que siempre que se quiere tomar una decisión es con el objetivo de alcanzar alguna meta, y para ello se precisa identificar un conjunto de acciones posibles a tomar, requiriéndose información para cada una de esas acciones; todo esto generará alternativas, que requieren de creatividad, enfatizando en que a mayor cantidad de alternativas, más opciones tendrá a la hora de tomar la decisión y esto tributará positivamente en la misma. En la concepción obtenida es preciso de augurar resultados y estos deben estar dirigidos hacia una visión futurista de la solución del problema, que permitirá entonces tomar la mejor alternativa para entonces implementar la decisión, identificado por la acción de la misma.

Las decisiones son la clave del éxito y en ocasiones pueden aparecer momentos difíciles en que puedan presentar dificultades, duda y exaltación. Muchos directivos deben tomar decisiones importantes durante su desempeño en su organización o institución, que tienen una repercusión drástica en las operaciones de la organización donde labora.

Los investigadores de las distintas ramas científicas también deben tomar decisiones y estas podrían involucrar la ganancia o pérdida de grandes sumas de dinero o el cumplimiento o incumplimiento de la misión y las metas de la empresa, así como la emisión de nuevas teorías científicas, nuevos modelos o el correcto diseño experimental.

La complejidad del mundo contemporáneo de hoy trae consigo el aumento en la dificultad de las tareas de los decisores. Con frecuencia el decisor toma decisiones de rutina que son concebidas con rapidez sin hacer necesario un proceso detallado de observaciones. Por otra parte es necesario planificarse el tiempo necesario y recurrir a todos los posibles recursos de información existentes cuando la decisión es compleja o crítica, estas no son las que se pueden ejecutar a la ligera pues pueden salir mal o llevar directo al fracaso.

Es importante destacar el papel que juegan los sistemas de información en la toma de decisiones ya que estos proporcionan herramientas necesarias para un decisor, estos sistemas al suministrar la información necesaria en el momento preciso y con la mayor calidad y eficiencia posible tributa a que las organizaciones e instituciones crezcan y se desarrollen.

La Teoría de la toma de decisiones y la Teoría del análisis de las decisiones son típicamente clasificadas en dos: descriptiva y prescriptiva. Las descriptivas se encargan de identificar y comprender cómo los individuos toman decisiones y los factores que inciden en el proceso. La prescriptiva, por su parte, profundiza y propone mecanismos para desarrollar el proceso, establece aportes metodológicos para aproximarse a la mejora del proceso de toma de decisiones. Sin embargo, una tercera categoría es en ocasiones usadas: normativa (Meacham, 2004).

Teoría	Noción	Descripción
Descriptiva	Qué las personas realmente hacen, o han hecho para tomar decisiones	Describen las decisiones que las personas toman y el modo en que lo hacen (proporciona la visión acerca de por qué ciertos factores de decisión son más importantes que otros)
Prescriptiva	Qué las personas deben y pueden hacer	Provee los mecanismos que ayudan a tomar buenas decisiones y entrenan a las personas a tomar mejores decisiones (un ejemplo son las propuestas de estructura para los procesos de toma de decisión) Puede o debe ser usado por un decisor y se usa en una situación específica, y de acuerdo a las necesidades del decisor.
Normativa	Qué las personas deben hacer (en teoría)	Provee procedimientos de decisión consistentemente lógicos para que a través de ese modo las personas puedan decidir, y en ocasiones incluye parte de la teoría prescriptiva y del análisis. Han sido redefinidas como esas que mejor describen la toma de decisiones

**Tabla 4.1.** Teoría de las decisiones. Fuente: Meacham (2004).

Estas teorías permiten a los decisores seguir un curso de acción inflexible, así como emplear modelos o métodos que siguiendo las bases teóricas y particularidades de estas teorías les permitirá tomar mejores decisiones.

Se ha podido presenciar que la toma de decisiones, aparece aparejada a la situación de un problema y las posibles soluciones que se analicen, se puede considerar como un subproblema del problema principal, es decir, un proceso de toma de decisiones dentro de otro en el ciclo de vida de la toma de decisiones. En este campo teórico se han desarrollado teorías particulares como resultado de su desarrollo. Esto se puede ilustrar a través de las siguientes teorías de toma de decisiones: (Cruz, 2009; Meacham, 2004)

#### 1. Teoría de la decisión

- La Teoría de la decisión, en general, describe cómo un individuo toma decisiones bajo incertidumbre.

#### 2. La Teoría de la elección Social (bienestar)

- La Teoría de la elección social no observa al individuo sino que se basa en el concepto de sintetizar las preferencias de aquellos individuos que serán afectados por tomar una decisión racionalmente.

#### 3. Teoría del costo-beneficio

- La Teoría del costo-beneficio es la teoría fundamental del entendimiento del análisis costo-beneficio, y está basada en la premisa de que las alternativas pueden ser seleccionadas de acuerdo a una comparación sistemática de las ventajas (beneficios) y desventajas (costos) que resultan de la toma de decisión.

Es evidente que la toma de decisiones en su esencia es una disciplina por llamarlo de alguna manera naciente, comparándola con otras que ampliamente han sido estudiadas. Ha estado bajo la influencia de múltiples teorías (Cruz, 2009). Su estudio e investigación es imprescindible en el sentido de que la acción de su valoración, concepción metodológica y particularidades, hacen de ella un elemento significativo en el desarrollo eficaz de los principales objetivos de las organizaciones.

### 4.1.1- La Auditoría De Conocimiento Y La Toma De Decisiones

Se ha hecho un importante reconocimiento del significado de las Auditorías de Conocimiento como una importante herramienta para develar el estado del conocimiento en las organizaciones, dejando pautas metodológicas de vital interés para su aplicación, así como para la conformación de cualquier estrategia relacionada con el conocimiento. Todo el soporte que describe cada una de las metodologías está muy estrechamente ligado a las cuestiones relacionadas con

el proceso de toma de decisiones en las organizaciones, al quedar identificado el conocimiento, los nichos de conocimiento, su estructura, forma de compartirlo, los actores claves, los mapas de conocimientos, las principales áreas, los conocimientos necesarios dentro de cada área, todo ello contribuye a la toma de mejores decisiones en el contexto organizacional y empresarial.

El propio proceso que se lleva en una Auditoría de Conocimiento genera un grupo de cursos de acciones que sirven de alternativa para tomar decisiones que tendrán una incidencia directa dentro del proceso de la auditoría.

Esta importante herramienta a la que se ha hecho alusión en acápites anteriores, como resultado de su aplicación en la organización constituye una fuente importante de consulta y verificación por los miembros de la misma, dando lugar a nuevas oportunidades de alternativas en el consenso para el buen desempeño de los activos de conocimiento en la labor cotidiana de la comunidad en dicha organización.

Las tomas de decisiones preactivas, postactivas e interactivas también son evidenciadas a la hora de llevar a cabo una auditoría de conocimiento por parte tanto de las personas encargadas de auditar, como a los miembros de la organización que se audita.

Teniendo en consideración las necesidades de conocimiento determinados en una Auditoría de Conocimiento, así como las propias estructuras que describen estos conocimientos, se podrán tomar decisiones estratégicas dentro de la organización, con el fin de incrementar la cultura en el campo de estas necesidades identificadas y la posibilidad de utilizar su propio capital intelectual en ese proceso.

Por otro lado esto conlleva a hacer énfasis a los resultados obtenidos en el inventario de conocimiento, las decisiones estarán enmarcadas a dar solución a las fallas de conocimiento; ante las problemáticas existentes en la organización será posible la ubicación de aquellos actores con conocimiento acumulado y de mayor experiencia, así como el fácil acceso a los conocimientos explícitos de la entidad, de manera que constituyan soporte de apoyo a la toma de decisiones; la interrelación social que se deriva del análisis de los flujos de conocimiento podrá ser usada de igual manera para llevar a cabo procesos de toma de decisiones, ya que en la solución de los problemas de la organización interviene todo el capital humano, la visualización de la ubicación de este capital, las fuentes de consulta, las relaciones, la comunidad de expertos, los líderes son elementos constituyentes en el proceso de toma de decisiones para dar solución a los problemas y dentro del propio proceso en que se le da solución al problema.

#### 4.1.2- Toma De Decisión Organizacional O Institucional

En las organizaciones diariamente se toman decisiones que tributan al buen desempeño de la misma, como resultado de buenas y oportunas decisiones tomadas luego del proceso de análisis de varias alternativas, se obtienen en varios ámbitos mejoras en la eficiencia y eficacia de su ocupación. La toma de decisiones en una organización invade por lo general cuatro funciones administrativas que son: planeación, organización, dirección y control.

En la planeación se establece la selección de objetivos y estrategias, así como misiones y por supuesto las acciones para cumplimentarlas, todo esto evidentemente requiere de tomar decisiones para la planeación y para ejecutar la acción que requiere cumplir con el plan; por otro lado en la organización es necesario establecer las estructuras organizacionales que desempeñan las personas dentro de las instituciones. Por otro lado en cuanto a la dirección los administrativos influyen o inciden directamente en el personal subordinado para el cumplimiento de las metas trazadas, y por último el control debe estar, pues el elemento que se encarga de medir y corregir el desempeño individual y organizacional de manera que se puedan lograr los objetivos planteados.

En la figura 4.2 se pretenden mostrar los distintos pasos o niveles en el proceso de toma de decisiones. Determinar la necesidad de una decisión es el inicio del proceso, donde es reconocible por la realidad que se enfrenta que existe un problema y exige una decisión; luego deben ser identificados los criterios que sean relevantes para la misma y por orden de prioridad asignarle peso de acuerdo a su importancia en la decisión; teniendo estos elementos se hace necesario desplegar todas las alternativas para la solución del problema estas son evaluadas y por último es seleccionada la mejor alternativa, la que a consideración obtuvo la relevancia más alta.



Figura 3.2. Pasos en el proceso racional de toma de decisiones.

Las tomas de decisiones constituyen un proceso que se desarrolla en toda organización y en todos sus niveles: operativo, táctico, gerencial y estratégico (Cruz, 2009; Chang y Wang, 2009; Levy, Pliskin, y Ravid, 2010; Martin, 2007; Wiig, 2003). La misma se lleva a cabo por los individuos o grupos que la conforman y para ello tienen en cuenta una serie de elementos y factores que inciden en este proceso, dígase, elementos contextuales, características de la situación concreta que exige una decisión, la información para determinar esta última y sobre todo, la capacidad del individuo o grupo que ejecutan el proceso (Cruz, 2009).

En las organizaciones son ejecutadas muchas funciones y por supuesto esto requiere de diversos procesos para ser implementados. La toma de decisiones en este sentido es uno de los procesos de importante relevancia para el desempeño eficiente y efectivo, donde los recursos humanos juegan un rol decisivo en estos procesos.

Las decisiones organizacionales pueden ser tomadas por un solo individuo, pero por lo general es tomada por un grupo de personas, que tienen bajo su mando un staff de personas, especialistas, etc., que ejecutan bajo una serie de criterios el análisis de las distintas alternativas.

Decisiones	Autor	Año
Acción que debe tomarse cuando ya no hay más tiempo para recoger información.	Moody	1983
Elección entre alternativas, obedeciendo a criterios previamente establecidos.	Rodríguez Ferreira	2006
Compromisos de emprender una acción	Choo	1998
Una elección consciente entre alternativas analizadas	De la Cuesta	2006
Es considerada como un sistema lingüístico, un proceso esencialmente colectivo en el cual impera la multiracionalidad, o antiracionalidad. Esto está caracterizada por la interferencia de las diferencias individuales en la colecta e interpretación de la información, imposibilitando la existencia de apenas una decisión, la correcta.	Angeloni	2003
Determinación o resolución que se toma al enfrentarnos a una situación concreta	AECA	2002

**Tabla 4.2.** Conceptos de decisión. Fuente: Cruz (2009).

En la tabla 4.2 se muestra una estructura conceptual de diferentes investigadores, donde se refleja según Cruz (2009) aspectos característicos de decisiones que le permite al autor definir que una decisión organizacional constituye un sistema lingüístico que permite emprender acciones para hacer frente o solucionar situaciones concretas que tienen lugar en las organizaciones. La misma es resultado del modelo mental de los individuos que toman las decisiones y de la búsqueda e interpretación de la información derivada de la situación organizacional concreta, por lo que resulta del análisis de múltiples alternativas de decisión (Cruz, 2009).

Según Betron, cuando uno se encuentra ante un problema, definido por un estado inicial, un estado final deseado, una variedad de posibles acciones que emprender, y un entorno sobre el que se ejercen estas acciones, se está ante un problema de decisión (Betron, 1999).

Está claro que esto se traduce en las acciones posibles a tomar o alternativas ante una situación dada, que puede o no pertenecer a una organización o institución. Las cuestiones relacionadas con decidir ante un problema específico surgen de manera continua en la vida cotidiana. Ejemplo de esto se visualiza a la hora de invertir los ahorros, que vestimenta usar o sencillamente que criterio seguir ante la incertidumbre de conocer conceptualmente un fenómeno cualquiera.

En la actualidad las organizaciones sufren cambios internos y sus ambientes o entornos se presentan más complejos y dinámicos. En este contexto se vuelve más importante el desarrollo de habilidades personales para la toma de decisiones en los ámbitos directivo y gerencial. Desde el punto de vista profesional, tomar decisiones no es sencillamente determinar un curso de acción a tomar, sino la aplicación de un proceso sistemático y robusto para asegurarse que la elección efectuada es la más eficaz de las variadas alternativas posibles, las cuales han pasado por el proceso de análisis y ponderación previamente. Es evidente que las decisiones pueden tomarse lo mismo en casos programables que en escenarios donde deben tomarse decisiones de manera instantánea.

La toma de decisiones es un proceso que se identifica a partir del contexto en que se ejecute, cada disciplina toma dentro de su propio contexto la decisión referente a este, los arquitectos toman decisiones relacionada con la arquitectura, los administrativos o ejecutivos toman decisiones administrativas relacionadas con las empresas, los científicos e investigadores toman decisiones relacionadas con el campo de investigación en que se esté investigando, en fin que el proceso de toma de decisiones adopta las características en dependencia del contexto en que se ejecute, pero de manera general responden a problemas existentes en cada contexto en que se analice.



#### 4.1.2.1- Toma De Decisiones En Instituciones Universitarias

Si se concibe a las Instituciones universitarias como organizaciones destinadas a producir información, conocimiento, investigaciones, etc., como parte de ella se encuentra la formación de profesionales con alto conocimiento, estos son formados por claustros de profesores que transmiten por distintas vías y métodos los conocimientos necesarios en los estudiantes. La docencia como proceso clave dentro de las instituciones universitarias, es apoyada por otras áreas que también constituyen procesos claves dentro de la institución. En todo proceso universitario se lleva a cabo la toma de decisiones.

En las instituciones universitarias, toman decisiones tanto los profesores como los estudiantes, si nos centramos en el papel del profesor es perceptible que el profesor va tomando progresivamente el papel de protagonista en la investigación de su propio trabajo (Lucea, 2001). Son también evidentes los estudios que se han realizado sobre el pensamiento del profesor, donde se trabaja para ir descubriendo nuevas perspectivas, es decir el pensamiento práctico del profesor, su reflexión en la acción, etc.

Según Lucea, la concepción del profesor como un ser racional capaz de tomar decisiones en el desarrollo de su actividad profesional comporta tener presente que son precisamente el conjunto de decisiones adoptadas las que nos ayudan a interpretar y a conocer sus mecanismos mentales respecto a la enseñanza.

El profesor toma decisiones desde la etapa preactiva de la enseñanza y en el momento de la misma es decir, el profesor desde la propia concesión de la actividad docente o planificación de la enseñanza a transmitir toma decisiones y así mismo, en el propio proceso de enseñanza de las materias con anterioridad planificadas también toma decisiones, estas últimas son decisiones que en muchas ocasiones son instantáneas y rápidas. Concluyendo, el profesor en su actividad como docente toma decisiones en dos momentos fundamentales de la enseñanza: preactivo e interactivo.

Lucea (2001) hace una reflexión muy importante sobre esta temática, pues este autor asevera que no solo puede verse la toma de decisiones del profesor en estas dos dimensiones mencionadas anteriormente sino que se debe incluir aquellas que se producen en la fase postactiva de la enseñanza, haciendo énfasis en el proceso de evaluación. A consideración del autor de este libro es evidente que también debe incluirse en esta nueva fase planteada por Lucea, la actividad extracurricular del profesor, así como la actividad investigativa y de producción intelectual al que el docente debe enfrentarse en las instituciones universitarias. Las tomas de decisiones por los profesores se realizan cuando en el contexto hay dos o más opciones disponibles para poder elegir. Al profesor se le plantean situaciones problemáticas que tiene que modificar o no en función de su criterio

y de las posibilidades. El profesor tiene que reflexionar en mayor o menor medida para tomar una decisión pero siempre considerando que cada una de las decisiones tiene un carácter abierto, ya que necesita tener en cuenta los datos aportados por el contexto en que se desarrolla la actividad (Lucea, 2001).

Un profesor es por excelencia un ejecutor de decisiones y en un contexto de continuo cambio e interacción social y cultural, donde la influencia negativa que traerá como resultado la falta de habilidad para tomar una decisión en el momento oportuno o la inadecuación en las relaciones sociales puede tener un efecto adverso en la armonía y efectividad de su desempeño tanto en la actualidad como en visión futurista.

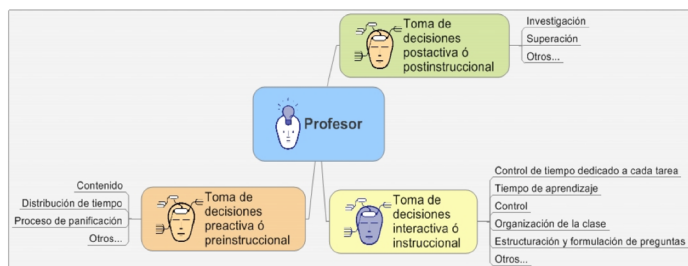
El profesor de las instituciones universitarias es visto como la persona que está constantemente valorando situaciones, tomando decisiones y guiando su accionar sobre la base de esas decisiones y evaluando los efectos que trae consigo en su entorno.

Por otra parte los estudiantes en sus actividades se enfrentan a momentos en que deben tomar una decisión, para la propia evolución de su desempeño en la realización de los estudios y demás actividades de su formación, que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los estudiantes reciben de los profesores las distintas materias que este le transmite, a partir del propio proceso de decisión que tuvo en cuenta para la transmisión del conocimiento, lo que trae consigo nuevas estructuras de toma de decisiones en los estudiantes.

En la resolución de tareas, en trabajos independiente, en el propio proceso de autoaprendizaje, en el desarrollo de estrategias de aprendizajes, etc. el estudiante lleva a cabo el proceso de toma de decisiones. El estudiante se enfrenta a situaciones que anticipadamente fueron concebidas por el profesor que lo obligan a tomar decisiones y que a partir de ellas puede o no obtener una evaluación positiva o negativa según sea el caso.

Las decisiones en la docencia, constituyen un elemento clave para desempeño del profesor, estas son acciones básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque hay que destacar que las decisiones no en todos los casos persiguen los mismos objetivos y tampoco son producidos en el mismo contexto. Atendiendo a lo planteado anteriormente se puede identificar diferentes tipologías de decisiones en las instituciones universitarias. Un primer acercamiento y siguiendo los análisis de Lucea (2001) las decisiones en el contexto docente vendrá establecida por el momento en que se producen es decir en las fases preactiva, interactiva y postactiva, en esencia estas son fases relacionadas con las decisiones que se toman antes, durante y después de la enseñanza.



**Figura 4.3.** Estructura organizativa de la toma de decisiones en los profesores.

En la figura 4.3 se muestra una estructura de toma de decisiones en los profesores en las distintas fases en el proceso de enseñanza – aprendizaje, como se muestra cada una de ellas contienen una serie de actividades donde el profesor debe tomar decisiones.

Según Lucea (2001) son diferentes las decisiones que el profesor toma antes de enseñar que las que toma durante la enseñanza. Las primeras, las decisiones son a largo plazo y adquieren un carácter más racional y reflexivo, tienen lugar durante la planificación y merecen por parte del profesor mayor meditación y tiempo para tomarlas, estas decisiones son las que ya conocemos como preactivas. Este mismo autor plantea que la calidad de la meditación puede estar confirmada por los siguientes postulados:

2. El profesor toma decisiones y su capacidad para tal acción puede afectar la calidad de la dinámica en la clase.
3. La calidad de las decisiones que se toman en la clase distinguen, cualitativamente, y entre sí, a los profesores.
4. La toma de decisiones implica en el profesor un complejo procesamiento cognitivo de la información disponible.
5. El procesamiento de la información es, en el profesor, una condición para la valoración de la situación y consecuentemente para la toma de decisiones y, de este modo, actuar sobre los alumnos y evaluar esta situación.
6. En cuanto toma de decisiones, la actividad educativa implica por parte del profesor una selección de estrategias.
7. Todo este proceso puede ser automático aunque muchas veces es consciente y exige la toma de decisiones.
8. La dinamicidad y complejidad que envuelve el ambiente en el que el profesor toma decisiones confiere a la actividad educativa un carácter fuertemente cognitivo.
9. El carácter profesional de la actividad de enseñanza es conferido

cuando el conocimiento que el profesor tiene de sí, de la técnica y de la ciencia se convierte en decisiones pedagógicas.

10. El hecho de que el profesor sea reflexivo implica la manipulación de procesos de observación, comprensión, análisis interpretación y toma de decisiones.

En cuanto a las segundas decisiones, las interactivas, son las que se toman a corto plazo y requieren del profesor rapidez de juicio y capacidad de improvisación, el profesor no tiene tiempo para reflexionar demasiado y siempre que le sea posible tendrá que responder a través de formas preestablecidas.

En la toma de decisiones intervienen una serie de factores que explican el porqué de estas decisiones. Entre estos factores destacamos los siguientes (Lucea, 2001):

- a. Constructos personales o teorías personales que nos invitan a considerar los valores, las intenciones, imágenes, representaciones, teorías expuestas y teorías en uso; factores importantes en la toma de decisión del profesor.
- b. Teorías científicas, pedagógicas y psicológicas.
- c. Datos de la situación educativa que hacen que la problemática de los contextos, sus niveles y calidades se constituyan como variables explicativas de la decisión tomada por el profesor.

De esta manera se ha mostrado el papel del profesor en las instituciones universitarias en el proceso de toma de decisiones en su actividad fundamental, aunque en las instituciones universitarias existen otros procesos claves donde se toman decisiones que no se han abordado en este acápite, pero que también son importantes en la gestión universitaria e influyen en el buen desempeño del rol del profesor frente a sus estudiantes en el aula o fuera de ella.

#### 4.2- Modelos O Enfoques De Toma De Decisiones

Las tomas de decisiones es un campo que ha sido abordado por numerosos autores, que han expresado su punto de vista acerca de este proceso de vital importancia tanto en las organizaciones, instituciones como en los avatares de la vida, habiéndose elaborado una serie de modelos y enfoques que describen la manera en que es usado la información, el conocimiento, la inteligencia y toda tecnología que pueda ser usada en apoyo a la toma de decisiones.

Modelo	Fases	Procesos o procedimientos	Caracterización
Racional	Evitar incertidumbre	Retroalimentación del medio ambiente •Negociación •Adaptación	Se perciben cambios del medio ambiente y se negocia si se deben enfrentar o adaptarse a estos.
Racional	Cuasi-Resolución del conflicto	Atención a un objeto específico	Se establece el objetivo que se intenta alcanzar y sus características
Racional	Búsqueda problemática	Búsqueda de información	Se busca y se analizan la información necesaria sobre el medio ambiente y sus cambios
Racional	Aprendizaje de la organización	Aprendizaje organizacional	Evalúa reglas de búsqueda de toma de decisiones y de atención
Proceso	Identificación	Reconocimiento de la decisión. Diagnóstico de la decisión •Búsqueda de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de problemas y oportunidades</li> <li>• Se captan todas las señales de ambiente externo e interno asociado con la toma de decisiones</li> </ul>
Proceso	Desarrollo	Búsqueda Diseño	Búsqueda de información pasiva y activa. Se explora la memoria organizacional y se busca en fuentes pertinentes asociadas al problema u oportunidad. Se generan ideas y alternativas de solución.
Proceso	Selección	Filtrado Evaluación – selección Autorización	Elimina las alternativas no factibles. Utiliza el juicio, análisis y regateo para llegar a una selección. Se aprueba la implementación.
Político	Regateo y negociación	Percepción e intereses de los individuos.	Como percibe determinado asunto de acuerdo a su modelo mental.
Político	Regateo y negociación	Dominio de la información y su uso	Control y acceso a la información.
Político	Regateo y negociación	Persuasión	Influencia sobre otros individuos dados el carisma y las relaciones sociales.
Anárquico	Problemas	Identificación del problema	Punto de descontento
Anárquico	Soluciones	Creación de ideas de solución	Propuesta de ideas de solución
Anárquico	Participantes	Análisis de alternativas de solución	Análisis y valoración de las alternativas de solución. Selección de la mejor solución.
Anárquico	Oportunidades	Implementación	Implementar la decisión final

Manejo de situaciones	Comprensión de la situación	Percepción	Como percibe determinado asunto de acuerdo a su modelo mental
Manejo de situaciones	Espacio de acción y capacidad de innovación	Solución de problemas y monitoreo	Análisis y valoración de las alternativas. Selección de la mejor solución
Manejo de situaciones	Capacidad de ejecución	Implementación de la decisión	Implementar la decisión final
Organización inteligente		Percepción	La percepción es un proceso social continuo en el que los individuos observan sucesos pasados, agrupan paquetes de experiencia y seleccionan puntos de referencia para tejer redes de significado
Organización inteligente		Creación de conocimiento	Proceso que desde el punto de vista de la organización amplía el conocimiento creado por los individuos y los cristaliza como parte de la red de conocimiento de la organización.
Procesos de decisión de uso de información		Necesidad de uso de información	Se percibe una diferencia entre el estado actual y el deseado por la organización.
Procesos de decisión de uso de información		Búsqueda de información	Se busca la información necesaria para tomar decisiones.
Procesos de decisión de uso de información		Decisión del uso de la información	Análisis y valoración de las alternativas. Selección de la mejor solución.
Procesos de decisión de uso de información		Validación pos-uso de la información	Se evalúa el impacto y adecuada implementación de las decisiones

**Tabla 4.2.** Procesos que se evidencian en los modelos de toma de decisiones.  
**Fuente:** (Choo, 1999; Wiig, 2003; Lira, Cándido et al., 2007; Cruz, 2009).

La tabla 4.3 como se muestra, según Cruz (2009) permite valorar que desde que se inicia el proceso de toma de decisiones, las personas que están dentro de ella inician a percibir adecuadamente el problema o la situación que enfrenta la organización, posteriormente comienzan a desarrollar una serie de procedimientos o procesos para analizar las posibles alternativas de solución y determinar finalmente la decisión adecuada. En cada uno de estos procesos y de acuerdo con la capacidad cognitiva que tiene cada decisor se desarrollan por parte de estos un conjunto de procesos mentales o cognitivos como son la percepción, la creación de conocimiento y el aprendizaje organizacional que permiten ejecutar el proceso decisorio.

La toma de decisiones significa encaminar las líneas de trabajo de acuerdo a las mejores alternativas disponibles de selección, lo que es de vital importancia para las organizaciones e instituciones, en las cuales predominan dos formas para ello. La primera, identificada por los criterios personales e inmediatos ante una situación dada de un individuo. En la segunda, a partir del criterio consensual de un grupo de personas que pueden ser parte de un ejecutivo o de experto, que de manera inteligente y aplicando distintas técnicas son analizadas las alternativas y luego tomar las mejores decisiones.

#### 4.2.1- Toma De Decisiones En Grupo O Consensuales

Como hemos venido mencionando, existen ocasiones en que un decisor se ve obligado a tomar decisión espontánea y rápida, por la premura y relevancia de esta; también en innumerables ocasiones es aprovechada las ventajas de contar con un grupo de personas o equipo de trabajo que apoyan el proceso de toma de decisiones en una organización o institución.

Las decisiones individuales o grupales tienen cada una de ellas características ventajosas y desventajas que tienen gran influencia en el rol de los decisores en las instituciones.

El proceso de toma de decisiones pasa por tres estadios ante situaciones polémicas concretas: certidumbre, riesgo e incertidumbre (Cruz, 2009; Santos, 1999).

Cruz especifica que en múltiples ocasiones, en función de quién tiene el poder en una empresa, se plantea la disyuntiva de tomar una decisión de forma individual o colectiva, coexistiendo ambos tipos de toma de decisión en una organización. De manera que no en todos los casos es necesario reunir o contar con un equipo de trabajo o grupo para consensuar una decisión determinada, pero las decisiones que tienen gran relevancia en las instituciones u organizaciones requieren ser valoradas en equipo o grupalmente.

Para el trabajo en grupo se presentan varias ventajas, a continuación se relacionan algunas de ellas:

- Permite que la información y el conocimiento sean más completos: es evidente que un grupo de personas posibilita mejor una recopilación de información más que un solo individuo. Es por tanto que los grupos pueden ofrecer mayores aportes, tanto en la cantidad como en la diversidad para la Toma de decisiones.
- Democratiza la aceptación colectiva de una solución o bien la variedad de puntos de vista: la participación en grupo facilita una amplia discusión y una aceptación más participativa, es posible que haya divergencias en los acuerdos, pero se plantea y permite su discusión para cuando ya sea aceptada, sea un compromiso de todo un conjunto.
- Facilita el Incremento de los aspectos legítimos: cuando la toma de decisiones

es grupal o en equipo, varios aspectos democráticos intervienen. Si el decisor no consulta a otras personas antes de tomar una decisión, quedará como una persona autoritaria y arbitraria.

- Reduce los problemas de comunicación: si la decisión es tomada en grupo es evidente que será menor la cantidad de personas a las cuales comunicar el resultado de dicha decisión, de igual manera menor serán las preguntas, las objeciones y los obstáculos a los que normalmente se enfrenta la implantación de una decisión.

No obstante la toma de decisiones en grupo o consensuadas presenta también sus desventajas que pueden atentar contra su empleo, algunas de estas pueden ser:

- Exige mucho tiempo: los grupos en comparación con un solo individuo toman más tiempo en alcanzar una decisión.
- Presiona la aceptación: a veces existe cierta presión para que el equipo de trabajo o grupo se reúna y apoye el consenso general, esto puede provocar que queden consejo o sugerencias de cierta manera ocultos en algunos de los presentes.
- Pérdida de la responsabilidad individual: los miembros de un grupo tienen que compartir la responsabilidad, por lo tanto la individualidad se diluye, dándole un gran valor a los resultados.

El comportamiento básico de un grupo ante la toma de decisiones se ve afectado por los siguientes factores: Experiencia, Participación, Comunicación, Cohesión, Ambiente, Subgrupos, Normas de conducta, Procedimientos, Metas y el Comportamiento del líder (Cruz, 2009; Moody, 1991; Santos, 1999).

Santos plantea que la decisión consensual implica del grupo o colectivo completo la comprensión y el consentimiento, no siempre en todos sus detalles pero sí en su contenido esencial (Santos, 1999), esto evidencia que la toma de decisiones es un hecho donde requiere la participación activa de todo el grupo, consiente del efecto de su criterio ante el grupo acerca de la decisión a tomar.

Las cuestiones acerca de la toma de decisiones individuales o grupales está en dependencia de la situación polémica que se enfrente, su complejidad, las ventajas y desventajas que se generan al utilizar una u otra forma de decisión.

#### 4.3- Decisión Multicriterio

Autores como Ramos, Aragonés, Romero y Zimmermann han incursionado en investigaciones relacionadas con la ayuda a la decisión multicriterio, donde aseveran que este es el campo de investigación, que como su nombre indica, intenta dar al ser humano una herramienta eficaz para permitirle avanzar en la obtención de una solución a un problema determinado, normalmente

compuesto por un conjunto (finito o no) de alternativas factibles de ser elegidas para ser solución del problema, y un conjunto de puntos de vista que generalmente pueden ser contradictorios, y que han de tomarse en consideración para elegir la mejor solución, dichos puntos de vista son los distintos criterios de elección (Aragón y Gómez-Senent, 1997; Ramos, Junio, 2003; Romero, 1993; Zimmermann, 1986).

Las decisiones multicriterio en esencia traen consigo la problemática de la mejor selección de las alternativas posibles para todos los puntos de vistas como solución; en este sentido se pretende siempre alcanzar la solución ideal; encontrar la mejor solución no significa encontrar la solución ideal, sino una solución que aunque no sea la mejor desde cada punto de vista a tener en cuenta, si lo sea de todos en conjunto y a este tipo de solución es denominada solución de compromiso. Muchas investigaciones en el campo de la decisión multicriterio han mostrado variados métodos, donde muchos de ellos presentan una sólida base matemática, otros obtenidos a partir de una determinada heurística, y otros contruidos específicamente para un determinado problema de decisión multicriterio (Ramos, 2003), estos de cualquier manera han sido concebidos para valiosamente apoyar la toma de decisiones.

Ramos describe que la decisión multicriterio no es un campo de la ciencia aislado, sino que tiene estrecha relación y conexión con otros campos del saber cómo puede ser la teoría de elección social, de la negociación, procedimientos de votación, toma de decisiones en un contexto de incertidumbre, sistemas expertos, etc.

Muchas investigaciones respecto a la decisión multicriterio han sido realizadas, siguiendo diferentes métodos, pero será con la celebración del Primer Congreso Mundial sobre Toma de Decisiones Multicriterio en 1972 cuando puede considerarse que nace el paradigma decisional multicriterio. El éxito y apoyo sociológico por la comunidad científica de este paradigma trajo consigo la aparición de la revista "Journal of Multi - Criteria Decision analysis", la cual ha revelado la existencia de dualidad decisional el monocriterio y el multicriterio (Ríos, 2002).

Existen en la literatura una gran cantidad de distintos métodos de decisión multicriterio utilizados en la toma de decisiones. Según Ríos la denominada escuela europea de decisión describe dos familias de métodos de decisión el Electre y el Promethee. Estos métodos son muy conocidos y tradicionales en el campo de la toma de decisiones, ellos describen metodologías sencillas, claras y aplicables en los procesos de selección de alternativas en los problemas de decisión multicriterio.

Estos métodos de decisión en su estructura metodológica no manejan información de naturaleza cualitativa. Tradicionalmente estos métodos han realizado una transformación a una escala numérica de la información cualitativa del problema de decisión (Ríos, 2002).

Para Ríos un problema puede considerarse como un problema multicriterio si y sólo si existen al menos dos criterios en conflicto y existen al menos dos alternativas de solución. Por otra parte continúa la autora manifestando que los criterios se dice que pueden encontrarse estrictamente en conflicto lo que se traduce en que el incremento en la satisfacción de uno, implica el decremento de la satisfacción del otro. Esto es muy importante, pues este tipo de toma de decisiones genera varios criterios que pueden estar o no en contraposición del problema planteado para solucionarlo a partir de la ejecución de la decisión que se tome, y esos criterios pueden o no tener similitud entre ellos o diferentes o no enfoques de solución, como alternativa en la toma de decisiones multicriterio. Resolver una cuestión de decisión multicriterio, no es sencillamente buscar una solución oculta, sino contribuir con el decisor a manejar los datos involucrados en el problema, que pueden ser de gran complejidad, a avanzar hacia una correcta toma de decisión.

Los métodos de toma de decisión multicriterio, pueden ser fusionados con otras tecnologías como las que describe la inteligencia artificial, y en el caso particular de la lógica difusa; la aparición de los Métodos Multicriterio Difusos<sup>5</sup>, el empleo de las TIC permite la posibilidad de trabajar tanto con información cuantitativa como cualitativa de manera más eficiente.

Lorite manifiesta que los problemas de toma de decisión multicriterio son más complejos de resolver que los problemas en los que sólo hay que tener en cuenta un criterio para obtener la solución. Cada criterio puede establecer un orden de preferencia particular y diferente sobre el conjunto de alternativas. A partir del conjunto de órdenes de preferencia particulares, sería necesario establecer algún mecanismo que permita construir un orden global de preferencia.

La presencia de varios individuos o expertos en un proceso de toma de decisión donde, cada uno de ellos aporta sus propios conocimientos, experiencia y creatividad, evidentemente proporcionaría una decisión de mayor calidad que aquella aportada por un único experto. Un problema de toma de decisión multicriterio se establece en situaciones donde hay una cuestión común a solucionar, un conjunto de opciones o alternativas posibles a escoger:

---

<sup>5</sup> Referido en el trabajo de Ramos (Junio, 2003), sobre la aplicación de la Teoría de Conjuntos Difusos en los métodos de decisión

$X = (x_1; \dots; x_n)$  ( $n \geq 2$ ), y un conjunto de individuos (expertos, jueces, etc.),  $E = (e_1; \dots; e_m)$  ( $m \geq 2$ ), que expresan sus opiniones o preferencias sobre el conjunto de opciones o alternativas.

El principal objetivo en la toma de decisiones es encontrar una solución, que sería una o un conjunto de alternativas, que sea la de mayor aceptación por parte de todo el grupo de expertos y que en este proceso en ocasiones se cuenta con la existencia de una persona singular, llamada moderador, que no participa en el proceso de discusión y que se encarga de dirigir todo el proceso de resolución del problema de toma de decisión y de ayudar a los expertos a aproximar sus preferencias sobre las alternativas hasta que éstos logran un acuerdo sobre la solución a escoger como se muestra en la figura 4.4 (Herrera et al., 1996; Kacprzyk, Fedrizzi, y Nurmi, 1992; Lorite, 2008).

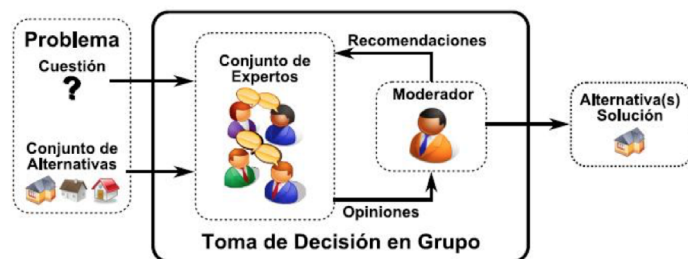


Figura 4.4. Planteamiento de un problema de Toma de Decisión en Grupo.  
Fuente: Lorite (2008).

En la ayuda a la Decisión Multicriterio existen dos escuelas muy importantes y bien diferenciadas, la denominada escuela Europea (analyse multicritère) liderada por franceses, y la denominada escuela Americana (multiple criteria decision-making **MCDM** o multiple criteria decision-aid **MCDA**) (Ramos, 2003). Ramos asevera que el principal contraste entre estas dos escuelas está dado por la base teórica de los métodos que utilizan. La escuela Europea sacrifica un poco su base teórica por una mayor utilidad práctica en problemas de la vida real.

#### 43.1- Técnicas De Decisión Multicriterio

Se entiende por Técnicas de Decisión Multicriterio el conjunto de herramientas y procedimientos utilizados en la resolución de problemas de decisión, en los que intervienen diferentes criterios, generalmente en conflicto (Muñoz, 2008). Esta autora al citar a Ramos, establece que en esencia, la Decisión Multicriterio es una optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un único agente decisor.

Puede formularse matemáticamente de la siguiente manera (Hurtado y Bruno, 2006; Muñoz, 2008; Ramos, 2003):

$$\max F(x) \quad \forall x \in X$$

dónde:  $x$  Es el vector  $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$  de las variables de decisión. El problema de decisión es el de asignar los mejores.

$X$  Es la denominada región factible del problema (el conjunto de posibles valores que pueden tomar las variables).

$F(x)$  Es el vector  $(f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x))$  de las  $p$  funciones objetivo que recogen los criterios u objetivos simultáneos del problema.

Muñoz plantea que un problema de decisión multicriterio puede subdividirse en dos problemas bien diferenciados:

- La identificación y definición del conjunto de posibles soluciones a un problema dado.
- La selección dentro de este conjunto de soluciones, de la solución o soluciones mejores al problema de decisión multicriterio considerado.

Los métodos según los autores citados anteriormente se pueden clasificar en métodos multicriterios continuos, y métodos multicriterios discretos, dependiendo de la cardinalidad del conjunto de posibles soluciones que generan sea de naturaleza infinita o no.

Las técnicas multicriterio pueden clasificarse en:

1. Técnicas sin información a priori (generadoras): Son aquellas en las que el flujo de información va desde el analista al decisor. Entre estas técnicas destacan: el método de ponderaciones, el de la E-restricción y el simples multicriterio.
2. Técnicas con información a priori: El flujo de información es en el sentido contrario, del decisor al analista.
3. Dentro de este grupo de técnicas se suele hacer otra distinción, según el número de alternativas que tenga el problema: finito o infinito. Si el conjunto de alternativas es infinito se suelen aplicar aproximaciones basadas en optimización, en las que se supone que los distintos objetivos pueden ser expresados en un denominador común mediante intercambios. Destacan en este apartado los métodos de Programación por Compromiso Programación por Metas. Si el conjunto de alternativas es discreto, hacemos la siguiente diferenciación:

a. Métodos de Agregación: En este tipo de Métodos se modelan las preferencias a través de una función valor:

- Directos: Teoría de Utilidad Multiatributo (MAUT).
- Jerárquicos: Proceso Analítico Jerárquico (AHP).

b. Métodos basados en relaciones de orden: Se modelan las preferencias a través de un sistema de relaciones binarias:

- Métodos de Superación (MS).

4. Técnicas en las que el flujo de información es en los dos sentidos, dando lugar a las denominadas técnicas interactivas. Dentro de este conjunto de métodos, se encuentra el método zlots-wallenius, aunque de cierta manera, muchos de los demás métodos pueden ser considerados en este grupo, porque el que toma las decisiones normalmente revisa las sentencias dentro del proceso de toma de decisiones.

Ramos y Muñoz en sus trabajos definen una serie de subproblemas partiendo de un conjunto dado de alternativas y una familia de criterios, para la solución de un problema de decisión multicriterio como se observa en la figura 4.5.

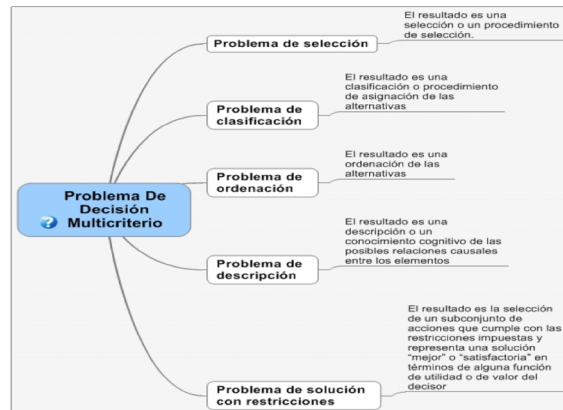


Figura 4.5. Subproblemas que pueden encontrarse en problemas de decisión multicriterio.

Figura 4.5. Subproblemas que pueden encontrarse en problemas de decisión multicriterio.

De acuerdo a las posibilidades de integración con otras técnicas se puede decir que también pueden clasificarse en:

- Problemas de carácter cuantitativo: es un problema de decisión que evidentemente se observa en lo cotidiano y en la realidad del ser humano, por tales razones puede ser un problema de tipo elección, ordenación, clasificación, o alguna combinación de estos tipos de problemas multicriterio.
- Problemas de carácter cualitativo: es un problema de decisión que también es posible encontrarse en cualquier actividad cotidiana, que aunque pueda escalarse cuantitativamente, responde a cualidades internas que reconocen a la problemática donde se analice.

Para modelar correctamente las situaciones de Toma de Decisiones en Grupo, son varios los aspectos que se deben tener en cuenta (Lorite, 2008):

- El dominio de representación que se usa para valorar las preferencias de los expertos, depende de la naturaleza cuantitativa o cualitativa de los aspectos que se estén valorando. Normalmente se asume que los individuos que participan en un proceso de decisión son capaces de expresar sus preferencias sobre el conjunto de alternativas mediante valores numéricos precisos.

Sin embargo, en multitud de ocasiones, puede ocurrir que un individuo tenga que valorar aspectos de naturaleza cualitativa que difícilmente admitan valoraciones precisas, siendo más apropiado utilizar otro tipo de valores como, por ejemplo, términos lingüísticos. Así, en aquellas situaciones de decisión en las que la información disponible es demasiado imprecisa o se valoran aspectos cuya naturaleza recomienda el uso de valoraciones cualitativas, el uso del Enfoque Lingüístico Difuso basado en conceptos de la Teoría de Conjuntos Difusos se ha mostrado muy útil para modelar este tipo de aspectos.

El uso del enfoque lingüístico implica la necesidad de realizar procesos para operar con palabras que en la Toma de decisión se ha llevado a cabo usando distintos modelos (Ferrer, 2009; Hurtado y Bruno, 2006; Lorite, 2008; Muñoz, 2008; Ramos, 2003; Ríos, 2002; Romero, 1993; Zimmermann, 1986).

- El formato de representación que pueden usar los expertos para expresar sus opiniones o preferencias. Algunos formatos de representación, como la selección de un subconjunto de alternativas o los órdenes de preferencias de las alternativas, son modelos de representación simples, de forma que los expertos que no

están familiarizados con ellos pueden aprender a usarlos de manera efectiva fácilmente. Sin embargo, su simplicidad implica también que la cantidad de información que puede modelarse con ellos y la granularidad de la misma es escasa. Por otro lado, otros formatos de representación de preferencias, como las relaciones de preferencia ofrecen una mayor expresividad y, por lo tanto, se puede modelar mucha más información y más precisa con ellos (Alcalde, Burusco, y Fuentes-González, 2005; Aragonés y Gómez-Senent, 1997; Bilgic, 1998; Bustince, 2000; Bustince y Burillo, 2000; Chiclana, Herrera, y Herrera-Viedma, 1998; Degani y Bortolan, 1988; Ferrer, 2009; Muñoz, 2008; Ramos, 2003; Ríos, 2002; Romero, 1993; Zimmermann, 1986).

- Falta de información. Es deseable que los expertos que se enfrentan a un problema de decisión tengan un conocimiento exhaustivo y amplio sobre todas las alternativas, sin embargo, esto no siempre se cumple. Existen numerosos factores culturales y personales que pueden dar lugar a situaciones donde existe falta de información para tomar una decisión correctamente. Por ejemplo, los expertos pueden no estar familiarizados con todas las alternativas, lo cual suele ocurrir si el conjunto de alternativas posibles es grande, o quizás los expertos no son capaces de discriminar suficientemente entre alternativas similares (Lorite, 2008).
- Falta de consistencia o contradicción en las preferencias expresadas por los expertos. Aunque la diversidad de opiniones entre los distintos expertos para resolver un problema de decisión es típicamente recomendable ya que esto lleva a la discusión y el estudio profundo del problema a resolver, la contradicción en las opiniones individuales de los expertos no es considerada tan útil normalmente. De hecho, en cualquier situación real, si una persona expresa opiniones inconsistentes o contradictorias, esa persona suele ser menos tenida en cuenta por el resto (Lorite, 2008).
- Localización de los expertos que participan en el proceso de decisión. El proceso de consenso normalmente involucra la comunicación y discusión entre expertos y entre los expertos y el moderador. Este aspecto es importante ya que tener localizados a los expertos constituye uno de los principales pilares del proceso.

La escuela normativa o escuela americana mencionada anteriormente: se basa en prescribir normas del modo en que el decisor debe pensar sistemáticamente, es evidente el fundamento matemático concebido por la modelación del problema, el conjunto de axiomas definidos, etc., utiliza como modelo la racionalidad. Por otra parte la escuela descriptiva o europea: renuncia a la idea de lo racional, trata de hacer un reflejo del modo en que el decisor toma las decisiones, también posee una formulación matemática pero relevantemente dirigidas a cuestiones prácticas del proceso de toma de decisiones.

#### 4.4 Dimensiones De Análisis De La Toma De Decisiones

Cruz (2009) en su trabajo manifiesta una serie de dimensiones de análisis a partir de variadas valoraciones han posibilitado que se puedan identificar numerosas perspectivas bajo las cuales se pudiera analizar el proceso de toma de decisiones organizacional. Estas valoraciones según Cruz se describen a continuación:

- La toma de decisiones debe partir del entendimiento del contexto en el que se desarrolla.
- La toma de decisiones constituye un proceso que se desarrolla en diferentes niveles organizacionales, y en correspondencia, los flujos y dinámica de trabajo para su ejecución varían de un nivel a otro, aun cuando están estrecha y necesariamente vinculados.
- Este proceso es el resultado mental de individuos y grupos en el que el conocimiento, experiencia, emociones y las preferencias del decisor juegan un papel de suma importancia ya que su modelo mental, dígame estos elementos mencionados anteriormente conjuntamente con los valores, actitudes y aptitudes influyen considerablemente en la toma de decisiones.
- Desde la psicología y la teoría de la administración, la conducta o comportamiento del decisor, así como las relaciones sociales, han sido objeto de estudio pues son determinantes para tomar decisiones.
- La información determina la efectividad del proceso de toma de decisiones
- Numerosas disciplinas también han posibilitado que las tecnologías de información y comunicación tengan un rol determinante en la toma de decisiones por las facilidades que ofrece.



A partir de todo esto según Cruz existe diversas dimensiones que se perciben en el contexto organizacional o institucional, las cuales son identificadas como se describe a continuación:

- Dimensión Cognitiva: Condicionada por los procesos y concepciones cognitivas que intervienen en la toma de decisiones, así como los estados emocionales experimentados en este proceso.
- Dimensión Sociocultural: Condicionada por el comportamiento del decisor, los hábitos, creencias, costumbres y demás elementos socioculturales que inciden e intervienen en su proceder.
- Dimensión Tecnológica: Condicionado por las aportaciones tecnológicas, dígame hardware y software, que facilitan y apoyan el proceso decisorio en las organizaciones.
- Dimensión Orgánica - Estructural: Condicionada por los niveles y estructuras organizacionales en las que se toman decisiones.
- Dimensión Informacional - Comunicacional: Condicionada por la información y la comunicación como factores que posibilitan el desarrollo efectivo de la toma de decisiones.

En este sentido en la toma de decisiones queda implícita la incidencia conceptual y práctica de varios fenómenos o actividades dentro de estas dimensiones, que inciden positivamente en el proceso de toma de decisiones. Estos factores o dimensiones encierran variados argumentos, procesos, subprocesos y procedimientos que ayudan y dan lugar a importantes elementos de decisión.

### 5.5 Sistemas De Soporte A Las Decisiones

La información aparte de apoyar operaciones rutinarias como llenar una base de datos o conformar una planilla, entre otras, también contribuye a impulsar el proceso de toma de decisiones. Tal es así, que no se pudiera concebir la toma de decisiones sin tener una base informacional sobre cuál es el problema, su causa, qué pérdidas pudiera ocasionar, qué tipo de decisión se trata, cuáles son las posibles alternativa, cuál es el margen de tiempo que se necesita para responder oportunamente.

No se puede olvidar que la calidad de la toma de decisiones depende en gran medida de la calidad de la información, y esta a su vez de la de los datos, así como el conocimiento acumulado acerca de la problemática a solucionar.

Un sistema de apoyo a decisiones (DSS) (Decision Support Systems), profundizan en lo referido a la toma de decisiones en todas sus fases. Están hechos para una tarea administrativa o un problema específico y su uso se limita a dicho problema o tarea, son diseñados especialmente para auxiliar a los directivos en cualquier nivel de la organización (González-Gutián, 2009).

Esta misma autora hace referencia a los sistemas expertos y a la inteligencia artificial. Aseverando que utilizan los enfoques de razonamiento de la inteligencia artificial para resolver problemas que les plantean los usuarios. Son también llamados sistemas basados en conocimiento, capturan y usan en forma efectiva el conocimiento de un experto para resolver un problema particular de una empresa, seleccionando y proponiendo la mejor solución para la toma de decisiones.

Los sistemas de apoyo a la decisión es una temática que ha sido tratada por numerosos autores, de manera general se puede enfatizar en que un DSS es un sistema basado en computador que ayuda en el proceso de toma de decisiones. Por otra parte y usando un término más específico un DSS es un sistema de información basado en un computador interactivo, flexible y adaptable, especialmente desarrollado para el apoyo a las soluciones de una problemática de toma de decisiones; que utiliza datos, proporciona una interfaz amigable; también constituyen un conjunto de procedimientos basados en modelos para procesar datos y asistir al gerente, combinando recursos intelectuales.

En esencia estos sistemas llevan procesos que pretenden resolver problemas a partir de la recolección, organización, procesamiento de datos, información, conocimiento, inteligencia, experiencias; donde se pueden combinar métodos y técnicas dirigidas a la selección de las mejores alternativas de decisión. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones juegan un rol muy importante en este sentido.

Los sistemas DSS no son totalmente diferentes de otros sistemas y requieren un enfoque estructurado. Existe un entorno de tres niveles principales (Sprague y Carlson, 1993):

**1. Los niveles de tecnología:** se propone una división en 3 niveles de hardware y software para los DSS:

- DSS específico: aplicación real que será utilizada por el usuario. Ésta es la parte de la aplicación que permite la toma decisiones en un problema particular. El usuario podrá actuar sobre este problema en particular.
- Generador de DSS: este nivel contiene hardware y software de entorno que permite a las personas desarrollar fácilmente aplicaciones específicas de DSS. Este nivel hace uso de herramientas case. También incluye lenguajes de programación especiales, librerías de funciones y módulos enlazados.
- Herramientas de DSS: contiene hardware y software que sirven de apoyo.

**2. Las personas que participan:** para el ciclo de desarrollo de un DSS, se sugieren 5 tipos de usuarios o participantes:

- Usuario final
- Intermediario
- Desarrollador
- Soporte técnico
- Experto de sistemas

**3. El enfoque de desarrollo:** el enfoque basado en el desarrollo de un DSS deberá ser muy iterativo. Esto permitirá que la aplicación sea cambiada y rediseñada en diversos intervalos. El problema inicial se utiliza para diseñar el sistema y a continuación, éste es probado y revisado para garantizar que se alcanza el resultado deseado.

Muchos son las referencias a sistemas que permiten apoyar las decisiones, se observan resultados al respecto en revistas de alto impacto, evidencia de ello es el trabajo realizado por Nevo y Chan (2007) donde exponen elementos de estudio de los sistemas de gestión de conocimiento y dentro de estos los DSS.

En este enfoque de desarrollo se integran elementos como: el trabajo en equipos o grupos, formados por sus áreas de conocimiento complementarias en función de los problemas; el traspaso de las fronteras organizacionales o la flexibilización de la estructura funcional; la creación de un sistema de información eficiente a todo lo ancho y largo de la organización, el logro de una dinámica en la segmentación o formación de grupos facilitado por el uso de los DSS.

## CAPÍTULO V:

### 5. LA INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL

Anteriormente se han tratado importantes elementos conceptuales que describen al conocimientos, como este tiene gran repercusión en los procesos de toma de decisiones, así como el papel que juega la información en este sentido, de igual manera se presentarán en el presente capítulo las cuestiones vinculadas con la inteligencia, como una fase superior de aplicación del conocimiento y su impacto en las organizaciones y el rol que juega dentro del proceso de tomas de decisiones.

#### 5.1 Orígenes De La Inteligencia

Desde el punto de vista psicológico, el término inteligencia es la capacidad de adquirir conocimiento o entendimiento y de utilizarlo en situaciones novedosas, se emplea desde finales del siglo XIX. En el ámbito gerencial, debe su origen a las actividades militares en las que se requiere una considerable inteligencia para acceder a las fuentes, obtener información sobre el enemigo y entregarla a los mandos que deben tomar las decisiones, los miembros de la inteligencia no toman las decisiones por sí mismos. Es así como surge una acepción diferente de la actividad y del sistema de inteligencia, que no abarca todo lo que el término psicológico comprende (Basnuevo, 2007).

El término inteligencia como artefacto conceptual aparece por primera vez en la literatura norteamericana a finales de los años 40, fue asimilado como estructura del lenguaje académico de otros países a partir de los años 1975-1980. (Philip y Davies, 2002).

La inteligencia es definida como un producto resultante de la colección, evaluación, análisis, integración e interpretación de la información disponible sobre uno o más aspectos de naciones extranjeras o de áreas de operación que son significativas para la planificación (Richelson, 1989; Valero, 2004). Tomando como referencia conceptual en este sentido surgen la Agencia Central de Inteligencia, la Agencia de Inteligencia para la Defensa y el Buró Nacional de Inteligencia e Investigación del Departamento de Estado de los Estados Unidos (Basnuevo, 2007).

Aunque el concepto de inteligencia aplicado a la gestión tiene orígenes militares, aquí se pretende vincularla con la propia evolución de la teoría de la dirección, la teoría de las decisiones y el estrecho vínculo con el uso consciente de la información y derivado de todo ello la creación de nuevos conocimientos en beneficio de las organizaciones, interpretándose por tanto como elemento fundamental a tratar la inteligencia organizacional o inteligencia competitiva.

## 5.2 La Inteligencia Competitiva

Muchos autores en sus estudios relacionados con inteligencia social, reconocimiento del entorno y gerencia de recursos de información han introducido el término inteligencia competitiva (IC) (Bergeron, 1996; Cronin y Davenport, 1993; Choo y Auster, 1993).

Recientemente otros autores como (Finardi et al., 2010; Perrine Cheval y Narcisse Ekongolo, 2011; Ramírez, 2011; Salvador y Reyes, 2011; Silva, 2009) han realizado estudios que tienen estrecho vínculo con esta terminología donde han expuesto aspectos comunes en sus definiciones.

Millán y Comai (2004) plantean que la inteligencia competitiva es la práctica empresarial que reúne los conceptos y las técnicas que permiten articular el estudio del entorno.

La estrategia sobre Inteligencia Competitiva envuelven el posicionamiento de un negocio, para maximizar o valorar las capacidades que distinguen la organización, con respecto a las demás organizaciones del entorno (Quinello y Nicoletti, 2005).

Por otro lado se plantea, que inteligencia es un conjunto de conceptos y métodos para mejorar el proceso de decisión utilizando un sistema de soporte basado en hechos (Ramírez, 2011).

Para Rodríguez, Miranda, y otros autores plantean que la Inteligencia Competitiva está intrínsecamente ligada a la gestión de información y conocimiento, considerándose su importancia en cuanto a la búsqueda, obtención, procesamiento y almacenamiento de aquellas informaciones producidas dentro de la organización y en el ambiente que la rodea (Finardi et al., 2010).

Estos autores concluyen diciendo que la inteligencia competitiva es el resultado del análisis de la información en los datos recolectados, que constituirán alternativas en procesos de toma de decisiones, muestran la inteligencia como elemento habilitador de decisiones.

La inteligencia competitiva es entendida como un proceso organizacional cuyo propósito es examinar el contexto donde se inserta la empresa, descubrir oportunidades y reducir riesgos, así como conocer el ambiente interno y externo de la organización, para coordinar el establecimiento de estrategias de acción a corto, medio y largo plazo. El proceso de Inteligencia Organizacional necesita la gestión de la información y la del conocimiento para desarrollar sus acciones en el ámbito corporativo, ya que ambas son tan fundamentales que el proceso no existiría sin ellas (Valentim, 2008).

La relación existente entre los distintos niveles que describe la pirámide informacional, refleja la importancia de cada uno de estos para el desempeño de la inteligencia en las organizaciones, pues de manera notable cada uno de estos niveles aporta hacia su superior, o sea los datos en información, la información en conocimiento y por último en inteligencia.

## 5.3 La Inteligencia En Las Organizaciones

La inteligencia utiliza técnicas y visiones de variadas disciplinas como son la dirección, la economía, la sociología, el comercio y la información, las técnicas más notables son el análisis de volumen, valor y crecimiento, el análisis de hipótesis de la competencia, la planificación de escenarios, la bibliometría, y el análisis de patentes, así como el análisis de las fortalezas y debilidades de una organización a la luz de las oportunidades y amenazas en su ambiente (DAFO o FODA), el benchmarking, el análisis del ambiente sociológico, tecnológico, económico, ecológico y político; además de la planificación de escenarios (Basnuevo, 2007).

La inteligencia organizacional constituye una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, es una necesidad de las organizaciones involucradas en cualquier ámbito competitivo, y por ende parte del éxito estará enmarcado en el proceso transformador de la información en conocimiento antes de la toma de decisiones, así mismo decidir qué información es relevante para la organización, obtenerla, analizarla y comprenderla en tiempo forma parte de todo el proceso, pues como refiere (Cruz y Anjos, 2011) el conocimiento adquirido con atraso puede ser comparado con la ignorancia.

Aunque la Inteligencia en algunos de sus ramos esté más volcada al ambiente externo de la organización, también es necesario comprender que en otro gran porcentaje la información competitiva está dentro de la propia organización. Esa información versa sobre el capital intelectual.

Los condicionantes externos de la empresa pueden ser desglosados en tres grandes grupos (Millán y Comai, 2004):

1. El entorno, en sentido amplio, incluyéndolos factores económicos, tecnológicos, políticos y sociales.
2. Los competidores en sentido amplio, incluyendo a quienes ofrecen un producto o servicio sustituto o pueden llegar a ser competidores en determinadas circunstancias sin que lo sean actualmente.
3. Otros actores en el sector de actividad de la empresa, como cliente proveedores, etc.

La inteligencia dentro de la organización se identifica como una práctica organizacional e institucional donde sus procesos están destinados a reunir información y desarrollo de conocimiento de la evolución de las demás organizaciones en el ambiente o entorno; las actividades inmersa en este proceso pueden estar constituidas por diferentes tareas o etapas que buscan como objetivo descubrir el estatus de oportunidades de una organización con respecto a las demás.

Estas etapas pueden fijarse como se observa a continuación (Millán y Comai, 2004):

1. Planificación de las necesidades y definición del contexto de negocio.
2. Búsqueda y recogida de información
3. Valoración y verificación.
4. Análisis
5. Distribución

Para Basnuevo (2007) existe un consenso con respecto a la importancia de las personas dentro de las organizaciones, su conocimiento disponible, habilidades, capacidades y sentimientos, es decir, que el conocimiento y la inteligencia, tanto de las personas como de las organizaciones debe también basarse en la información sobre la situación socioeconómica, política, jurídica, científico-tecnológica, de mercado, etcétera.

Centrado en que las organizaciones están compuestas por los seres humanos, es de vital importancia conocer su espectro de actuación, así como sus pensamientos en el proceso de transformación de su medio, para ello también es necesario que estos actores expliciten sus conocimientos, sean almacenados y que a su vez constituyan información que pueda ser usada para el desarrollo de Inteligencia y procesos de toma de decisiones.

Los actores claves en la Inteligencia son tres: los especialistas de inteligencia, los que toman decisiones y los miembros de la organización, quienes juntos forman la red de inteligencia humana (Basnuevo, 2007; Fuld, 1995; Martinet y Marti, 1995; Villain, 1990; Weston, 1991).

Los diferentes escenarios económicos, las diferentes culturas, desempeño social, posición de las organizaciones en el contexto internacional, el rol de los gobiernos en estos escenarios, las políticas y estrategias que se llevan a cabo en cada país provocan que los proyectos de Inteligencia varíen y respondan a esos espacios, o sea aunque persigan el mismo objetivo, la manera en que se lleva cabo estratégicamente varía, adaptándose a cada contexto de estudio.

Es importante destacar que la Inteligencia no solo responde al sector empresarial,

existen innumerables trabajos investigativos que demuestran la aplicación de esta rama de la ciencia en distintos marcos, como son en proyectos de investigación más desarrollo, el contexto tecnológico, inteligencia de ciencia y tecnología, entre otros.

El conocimiento y todo el proceso que lleva a su obtención así como los productos que de él se derivan son los elementos sobre los que se fundamenta la inteligencia en la organización. La inteligencia engloba un proceso sistemático y ético de utilización de datos, información y conocimiento útiles para la toma de decisiones, llevando a cabo un proceso de transformación que genera ventajas competitivas sustentables para las organizaciones.

Un Sistema de Inteligencia bien establecido en una organización, debe buscar simplicidad, valorando los resultados que la propia infraestructura que engloba el ambiente empresarial externo e interno presenta, se debe identificar información, conocimientos, contenedores que proporcionen valor agregado al proceso de toma de decisiones, permitiendo trazar estrategias, objetivos, metas que el nuevo patrón derivado del análisis de la situación devela. La habilidad de capturar, comprender y diseminar rápidamente el contenido de inteligencia es un papel esencial en un ambiente competitivo y dinámico de las organizaciones.

### 5.3.1 La Inteligencia En Las Universidades

Es claro el rol de las universidades en este contexto. Las universidades por su objeto social en docencia, investigación y transferencia de conocimiento tienen una importante incidencia en el desarrollo regional, así como el estrecho vínculo con las industrias y demás organizaciones y, en sí mismas son una organización. Durante los últimos veinte años las universidades han experimentado un incremento de la presión del entorno, originado por las acciones de otras universidades, la existencia de nuevos paradigmas, y la introducción en sus sistemas educativos de elementos de mercado (García-Alsina, Ortoll, y López-Borrull, 2011) hacen que éstas tengan que adaptarse a los nuevos retos de crecimiento. Para hacer frente a estos imperativos, necesitan adoptar herramientas que orienten la estrategia de la universidad para obtener ventaja competitiva, y que permitan observar el entorno para poder situarse estratégicamente en consonancia con las necesidades de desarrollo del contexto en que se mueven.

En este escenario como plantean García-Alsina, Ortoll, et al. (2011) el papel de la inteligencia competitiva como una de las herramientas de gestión provenientes del mundo empresarial, es apropiada también para la planificación estratégica de las universidades, y para la adaptación de éstas a los cambios del entorno. Estos autores enuncian la escasez de estudios empíricos en el ámbito de la aplicación de la inteligencia en el sector universitario. Su trabajo tuvo como objetivo analizar

y describir la aplicación de la Inteligencia Competitiva, la función y el ciclo de inteligencia, en las universidades españolas, concluyendo que la inteligencia competitiva se perfila como una herramienta de gestión necesaria para que las universidades puedan cumplir el papel que tienen asignado en el desarrollo de la región donde están ubicadas, atendiendo a su misión docente, de investigación y de transferencia de conocimiento.

La contribución de la inteligencia competitiva en la esfera de la oferta formativa puede igualmente ser aplicada a otras áreas de gestión de la universidad, como son la definición de líneas de investigación, la búsqueda de colaboradores de proyectos, el acercamiento de estudiantes en estos procesos y la localización de organizaciones interesadas en la transferencia tecnológica y de conocimiento.

La inteligencia en las universidades es un campo aún poco estudiado como se hacía referencia anteriormente, pero hay que destacar que el rol de la universidad en una región determinada es de vital importancia, pues su influencia en el entorno está encaminada a desarrollar la formación cultural, proyectos de I+D, la superación y la capacitación, así como otros proyectos locales, nacionales o internacionales. Todo ello constituye un excelente escenario donde se pueden desarrollar estrategias de inteligencia que lograrían situar a las universidades como cabecera en su ambiente.

El desarrollo de inteligencia en las universidades puede constituir una herramienta de gestión bastante factible, ya que las instituciones universitarias estratégicamente se enfocan, en desarrollar las competencias necesarias de las organizaciones que se encuentran en su radio de acción, tomando como referencia las oportunidades que este brinda.

#### **5.4 La Inteligencia Organizacional Y Las TIC**

Indudablemente que el uso de las herramientas tecnológicas y las ventajas que estas proporcionan, están a tono con el propio desenvolvimiento de la inteligencia, las intranets, internet, e-mail, etc., brindan la posibilidad de facilitar el desarrollo efectivo de una estrategia de inteligencia (Quinello y Nicoletti, 2005).

El nuevo paradigma de la organización que aprende sustituye la idea de la adquisición del conocimiento por parte de los directivos y profesionales de la empresa, por el aprendizaje de la organización; plantea, por tanto, a la institución las exigencias de aprender con la experiencia y de conservar el conocimiento, requisitos imprescindibles para el éxito en las condiciones de competitividad prevalecientes.

El proceso de Inteligencia en una organización se desarrolla de forma que se logre un conocimiento acerca del ambiente competitivo que la rodea y al interior de esta, las ventajas tecnológicas que propician las TIC, vislumbra sus objetivos a:

1. Consolidar, a partir de un modelo de inteligencia inicial, un sistema propio, que responda a las particularidades de la organización, caracterizada por el conglomerado de datos, información, activos de conocimiento, que visualicen un comportamiento o patrón, dando lugar al aprovechamiento de oportunidades y logre escalar a la organización, con su presencia en todo su ambiente.
2. Incorporar gradualmente a este modelo, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como medio que complementa la labor que realiza el capital humano durante el proceso de desarrollo de las estrategias de inteligencia.

Las TIC en la contemporaneidad de las organizaciones juegan un rol fundamental para un buen desempeño de la Inteligencia, pues brinda la posibilidad de acceso a disímiles herramientas que propician el intercambio y obtención de datos, información y conocimientos, que pueden ser aprovechables para llevar a cabo procesos de toma de decisiones encaminadas a mejorar y usar las oportunidades competitivas que se deriven de todo el proceso.

#### **5.5 La Inteligencia Organizacional Y La Toma De Decisiones**

La inteligencia, pues, centra sus objetivos no solo en capturar la información del ambiente competitivo, sino también de la transferencia de conocimiento a través de la comunicación, la socialización e intercambio de forma ética, para revertirlas en las mejores prácticas de la organización. Por otro lado la toma de decisiones está identificada por saber escoger la mejor opción, de las distintas alternativas o cursos de acción disponibles, según sea la problemática existente a resolver.

Como se puede observar existe una relación muy estrecha entre la Inteligencia empresarial y la Toma de Decisiones, pues la primera está orientada a apoyar de cierta manera a la segunda, o sea, para llevar a la organización al nivel que brinda el escenario competitivo, antes es necesario una adecuada selección de las alternativas que son generadas como resultado de llevar a cabo el proceso de Inteligencia.

En esencia la inteligencia en las organizaciones constituye un elemento de vital importancia. Su aplicación implica tomar decisiones como parte de los resultados, es decir luego de su aplicación, dentro del propio proceso de inteligencia y antes de su aplicación, lo que ha sido referenciado anteriormente como toma de decisión preactiva, interactiva y postactiva.

## 5.6 La Inteligencia Y La Organización Del Conocimiento

Los sistemas de Organización del Conocimiento responden a una representación y organización lingüístico – conceptual del conocimiento (López-Huerta, 2004). Esta autora hace referencia a la participación de variadas especialidades así como a la existencia de una diversidad de métodos, técnicas y modelos para su diseño y elaboración.

Ya se ha referido que la Inteligencia en la organización se encarga de analizar la información formal e informal, y que en esencia esto refleja tipológicamente el conocimiento de las organizaciones, y que para discernir las oportunidades de crecimiento en el entorno competitivo, es necesario ejecutar procesos que lleven a una representación y organización lingüístico – conceptual del conocimiento. Esta convergencia da lugar a un mejor entendimiento y comprensión del contexto o dominio que se estudia, lo que favorecerá tomar las mejores decisiones al respecto.

Es preciso señalar la forma interesante que tienen de relacionarse y entrelazarse la Inteligencia Organizacional y la Organización del Conocimiento, a pesar de que sus objetivos son en principio diferentes. Ambas se enriquecen mutuamente. La recuperación y análisis de la información, el uso de patrones, la identificación de contenidos y otras acciones que se llevan a cabo en la Inteligencia guardan una cercana semejanza con la organización del conocimiento y temas afines como los estudios terminológicos, representaciones semánticas, relaciones conceptuales y el uso de las TIC en ellos, que son hoy campos altamente asociados con los procesos que se desarrollan dentro de la organización.

## 5.7 La Inteligencia Compartida

La inteligencia parte de los niveles que identifican la actividad humana, tomando como referente el cúmulo de datos, información y conocimiento, su procesamiento en dirección a la acción, obtenida del ambiente o entorno competitivo como se muestra en la figura 5.1.

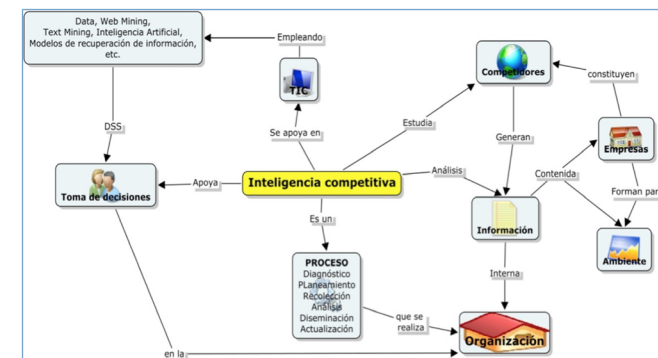


Figura 5.1. Descripción conceptual sobre Inteligencia. Fuente de los datos: (Gámez, 2007).

Uno de los elementos esenciales para el éxito en las organizaciones lo constituye el desarrollo de una capacidad de percepción de los factores del ambiente externo, es decir, el desarrollo de mecanismos que permitan detectar y evaluar, con anticipación, oportunidades y amenazas para la empresa; esto incluye por ejemplo, la capacidad para dar respuestas a interrogantes que guardan relación con el accionar de los competidores, lo que son capaces de hacer, las premisas bajo las cuales operan; probabilidad de nuevos desarrollos tecnológicos y de nuevos productos, su impacto en el sector; nuevos mercados, entre otros. Por otro lado también es importante destacar la capacidad de percepción de los factores del ambiente interno o la acción de observación intraorganizacional, estas pueden ser el clima organizacional; la situación financiera y la capacidad de endeudamiento de la organización; las habilidades y destrezas de los recursos humanos y sus necesidades de entrenamiento, etc., los cuales determinan en gran medida, las debilidades y fortalezas de la organización.

El dominio de la inteligencia es, sumamente amplio (figura 5.2) debido a que no solo evalúa la evolución de un área o sector de una organización, sino que valora el contexto interno y externo a fin de mantener o desarrollar una ventaja competitiva; es sumamente dinámico, presenta una gran variedad de oportunidades y amenazas para la sobrevivencia, funcionamiento y desarrollo.



Figura 5.2. Dominio de la Inteligencia.

La inteligencia es una herramienta gerencial cuya función es facilitar a las administraciones el cumplimiento de la misión de sus organizaciones, mediante el análisis de la información y conocimiento relativa a su negocio y su entorno; desde el punto de vista del manejo de la información, ella compila, reúne y analiza datos e información, cuyo resultado disemina en la organización, todo lo cual permite obtener de modo sistemático y organizado, información relevante sobre el ambiente externo y las condiciones internas de la organización, para la toma de decisiones y la orientación estratégica. Por otro lado también prevé hechos y procesos tecnológicos, de mercado, sociales y presenta tendencias. De igual manera usa bases de datos, redes, información de archivos, herramientas informáticas y matemáticas y todo lo necesario para captar, evaluar, validar, analizar información y llegar a conclusiones (Gámez, 2007; Orozco, 2001).

Una gran variedad de modelos contemporáneos, relacionan el contexto y el resto de la sociedad a través y sus elementos componentes con la compartición de la información y el conocimiento, por tal razón autores como (Anass El Haddadi y Ilham, 2011; Comai, 2011; Cruz y Anjos, 2011; Finardi et al., 2010; Gámez, 2007; Hernández et al., 2007; Jiménez, 2006; León, 2008) plantean como necesidad de primer orden el intercambio de estos actores involucrados en el proceso de inteligencia.

Compartir es la acción de poner a disposición de otro cualquier elemento que brinde la posibilidad de ser revertido en el propio crecimiento de este.

Según la Real Academia Española (RAE, 2011) compartir es repartir, dividir, distribuir algo, es también participar en algo y la inteligencia, puede definirse como:

- a) Capacidad de entender o comprender.
- b) Capacidad de resolver problemas.
- c) Conocimiento, comprensión, acto de entender.
- d) Habilidad, destreza y experiencia.

La inteligencia en las organizaciones es la capacidad de una organización para tomar decisiones efectivas, como resultado del conocimiento adquirido y el conocimiento generado, a partir de la información interna, procedente de los recursos humanos, los procesos, los productos, etc., e información externa, análisis de tendencias, clientes, competidores. La inteligencia en la organización, no es solo la unión de varias personas inteligentes, soportadas sobre las tecnologías más avanzadas disponibles para realizar sus funciones, sino que en ella, el conocimiento individual se gestiona, comparte y regenera en un nuevo conocimiento de carácter organizacional (Gámez, 2007; Torres, 2002).

Un rasgo destacado de la inteligencia organizacional es la socialización; es decir, compartir conocimiento e información para llevarlo a la acción, para comprender el ambiente competitivo, para escalar o llevar a la organización a un lugar cimero. Si estas experiencias en cualquier campo de aplicación son compartidas, estamos ante un fenómeno conocido como compartición de la inteligencia o inteligencia compartida.

La cultura, la educación y la información pueden ser factores clave para el desarrollo de la inteligencia (Emler y Frazer, 1999; Scognamiglio, 2012). Por su parte, la inteligencia colectiva o inteligencia compartida es una forma de inteligencia que surge de la colaboración y concurso de muchos individuos o lo que es lo mismo inteligencia individual (Del Arco, 2009).

La Inteligencia Colectiva no es ni un nuevo concepto, ni un descubrimiento. Es una forma de que las organizaciones sociales grupos, tribus, compañías, equipos, gobiernos, naciones, gremios, etc., se agrupen para compartir y colaborar para encontrar una ventaja individual y colectiva mayor que si cada participante hubiese permanecido solo. Inteligencia Colectiva o Compartida es la capacidad de un grupo de personas para colaborar en orden a decidir sobre su propio futuro y alcanzarlo en un contexto complejo (Jean-François, 2006).

La inteligencia compartida produce siempre efectos subjetivos ayuda a la satisfacción de necesidades y metas, así como a la generación de ocurrencias y objetivos produce objetividades independientes de los actos físicos y psicológicos de los que emerge. Estos últimos de especial relevancia pues de la interacción de inteligencias personales emergen significados y entidades simbólicas, como el lenguaje, las costumbres, las instituciones, etc. (García, 2011).

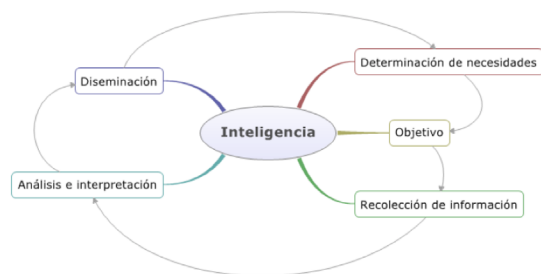
Un medio importante y muy usado hoy en día para que los individuos intercambien sus ideas es la web. En este ámbito, se ha definido la inteligencia colectiva como la suma de inteligencias personales formando un sistema colaborativo inclusivo, el cual suma el conocimiento de varios individuos con el

propósito de generar un conocimiento colectivo que es simplemente liberado en una democracia (Sacaan, 2009; Scognamiglio, 2012).

Es al nivel de la inteligencia colectiva donde la magia de las TIC puede comprenderse, a partir de las experiencias individuales conectadas entre sí por el significado, y esto constituye un extraordinario agregado de experiencias colectivas. Explorar un tópico en una red de inteligencia colectiva significa entrar en una galaxia de conocimientos compartidos.

## 5.8 Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones

El desarrollo de inteligencia se puede asociar como un proceso que comienza con la determinación de necesidades de información y/o conocimiento de la organización, el establecimiento del objetivo general, la recolección de información a partir de diversas fuentes, análisis e interpretación de la misma y la diseminación a las personas adecuadas, tal y como se muestra en la figura 5.3.



*Figura 5.3. Proceso de desarrollo de inteligencia.*

*Fuente: (Gámez, 2007).*

### 5.8.1 Detección De Necesidades En El Proceso De Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones

En la detección de necesidades es preciso el uso de técnicas que permitan develar donde están las prioridades, las temáticas de intereses, existen variedad de metodologías que permiten encontrar los conocimientos o informaciones necesarias, ellos pueden ser auditorías de información o conocimiento o ambas. En este nivel son evaluados hasta qué punto los recursos internos de información o conocimiento satisfacen las necesidades detectadas, cuáles son las prácticas y las actitudes de la gerencia y del personal en relación a las fuentes, el procesamiento y la diseminación de la información en la empresa y cuáles son los canales de comunicación más utilizados.

Es importante señalar que el análisis de los resultados en esta etapa el plano detallado según el cual se construirá el programa de inteligencia. Una vez que han sido conocidas las necesidades de la organización, se hace indispensable establecer un orden de prioridad (Gámez, 2007).

V.8.2- Objetivos para el proceso de desarrollo de inteligencia en las organizaciones El o los objetivos son elementos esenciales para lograr un proceso de inteligencia factible en ellos Gámez (2007) declara que existen tres tipologías fundamentales como son los objetivos ofensivos, defensivos y de reconocimiento, estos van en consonancia con los proyectos de generación de inteligencia. Los proyectos ofensivos son aquellos que se adelantan cuando se desea evaluar las fortalezas, las debilidades y las posibles respuestas de los competidores que pueden incidir en el éxito o fracaso de un movimiento táctico o estratégico de una organización. Los proyectos defensivos son aquellos que tienen como propósito anticipar o por lo menos comprender, los movimientos de los competidores que pueden de una u otra forma amenazar la posición competitiva de la empresa, y a la vez, desarrollar repuestas que neutralicen esas amenazas. Por último los proyectos de reconocimiento son aquellos que tienen como propósito conocer mejor el sector o las actividades que desarrollan los competidores.

### 5.8.3 Recolección De Datos En El Proceso De Desarrollo De Inteligencia En Las Organizaciones

Para la recolección de los datos es fundamental la identificación de las fuentes de donde se harán las colectas, estas fuentes pueden ser muy diversas, pero siempre deben estar encaminadas a cumplimentar los objetivos trazados.

La información que se recopila puede estar contenida en distintos formatos, aunque hay que destacar que no siempre la información que se requiere es posible obtenerla a partir de la acción de acceder a ella, sino que es necesario el uso de otras técnicas como entrevistas, cuestionarios, grupos focales, etc., de manera que el intercambio con personas o grupos de personas es también una vía de recolectar información. Las fuentes de información también pueden ser clasificadas en fuentes internas y fuentes externas.

Existen una serie de criterios para racionalizar la adquisición y el procesamiento de la información obtenida que la organización debe generar dada la gran cantidad de fuentes posibles.



Algunos de estos criterios para la selección de fuentes son los siguientes de acuerdo con Gámez (2007):

- Nivel técnico de las publicaciones: divulgativas, informativas o altamente especializadas.
- Cobertura geográfica: si la publicación sólo incluye información interna o externa sobre mercados y competidores locales o si por el contrario, su cobertura es internacional.
- Cobertura temática: si la publicación suministra información sobre otras industrias o sectores con los cuales está vinculada nuestra empresa.
- Otros criterios a considerar son el idioma en el cual aparece la publicación, la periodicidad (quincenal, mensual, trimestral, etc.) y el costo de suscripción.

#### 5.8.4 Análisis E Interpretación De La Información

Este es un nivel que cobra vida a partir del cúmulo de información obtenida de las fuentes. Toda información tiene que ser evaluada para lo que se considerará si es confiable la información obtenida, si es relevante al objetivo trazado, así como la vigencia y actualidad de la misma. No obstante, se tendrá en cuenta información que, aunque no sea actual, sirva para identificar antecedentes históricos que puedan ser utilizados para la comprensión del campo en que se dirige del proceso de inteligencia organizacional.

El análisis involucra la prueba de hipótesis, el tratamiento de la información divergente, así como el reconocimiento de patrones en la información por medio del uso de métodos estadísticos.

Todos los elementos analizados dentro de este proceso, son utilizados para poder conocer el estado en que se encuentra el ambiente competitivo sus proyecciones y las oportunidades que se aprecien con respecto a la organización, permitiendo con ello dirigir las acciones en aras de ocupar eficazmente un espacio estratégico en su entorno.

#### 5.8.5 Diseminación De La Información

Los sistemas de Diseminación Selectiva de la Información, responde por su objeto de estudio a este nivel del proceso de inteligencia, ya que su objetivo está centrado en hacer llegar la información requerida a todo aquel implicado en el proceso. Es por ello que un sistema de distribución de inteligencia debe considerar la diseminación eficaz de información.

La Diseminación Selectiva de la Información (DSI) como herramienta de distribución surge por el año 1958, se le adjudica a Hans Peter Luhn, ingeniero de la IBM, el cual propone en un documento la necesidad de un sistema que

proporcionara información personalizada a usuarios con intereses específicos, en este sentido y como patrón de referencia este modelo de Luhn es que surgen los Sistemas de Diseminación Selectiva de Información, esto puede ser un proceso manual o automatizado o la combinación de ambos, con carácter personificado, que selecciona de la fuente la información de probable relevancia, independientemente de la forma en que ésta se encuentre publicada, respondiendo a necesidades específicas.

Observando la relación existente entre un Sistema de DSI y la diseminación que busca el Proceso de Inteligencia se observa un estrecho vínculo entre ambos, pues la esencia de hacer llegar la información relevante a aquellas personas que la necesitan para poder tomar decisiones o para convertir esa información en nuevos conocimientos es la razón fundamental de ambos procesos, aunque los objetivos últimos sean diferentes: la DSI en Ciencias de la Información es un servicio donde el usuario puede mantenerse actualizado en el tema de su interés y un servicio de apoyo a la toma de decisiones en el campo de la inteligencia organizacional.

#### 5.9 Modelos De Inteligencia Organizacional

En la tabla 5.1 se muestra una síntesis de los modelos de Inteligencia Organizacional, con su caracterización en cuanto a las etapas y funciones que los componen.

No.	Modelo	Etapas y funciones	Énfasis
1	March y Olsen (1976) en (Choo, 1998)	Acciones individuales o participación en una situación en la que se ha de hacer una selección. Acciones de la organización: selecciones o resultados. Acciones o "reacciones del medio ambiente". Cogniciones y preferencias de los individuos, afectan sus "modelos del mundo".	Aprendizaje y adaptación de la organización
2	Meyer (1982) en (Choo, 1998)	Teoría de acción (estrategias e ideología: normas, conjeturas). Reacción: mediada por la estructura (rutinas, programas de acción); limitada por la inactividad, recursos económicos, personal, conocimiento organizacional. Resultados que conducen a resistencia (absorbe los impactos y reduce las desviaciones) o retención (describen nuevas relaciones causales y se reestructura la teoría de acción.	Adaptación de la Organización

3	(Lagerstam, 1990)	Dirección, recopilación, procesamiento y diseminación y uso. Funciones auxiliares: planeación y supervisión.	Proceso de
4	(Ashton y Stacey, 1995)	inteligencia	Conocimiento del entorno estratégico del progreso en ciencia y tecnología
5	Jakobiak en (Escorza y Ramón, 2001)	generalizado	Proceso de inteligencia tecnológica
6	(Escorza y Ramón, 2001)	Fases interdependientes de planeación y dirección de las actividades, obtención de la información a través de fuentes formales (publicadas) e informales (basadas en relaciones personales), procesamiento de la información, análisis e interpretación de la información y difusión de los resultados.	Inteligencia competitiva o tecnológica
7	Commissariat Général du Plan (Clerc, 1997)	Colección, procesamiento, distribución y protección de información.	Inteligencia Económica
8	(Orozco, 1998)	Reunir, analizar y diseminar. ¿Distintivo? aparecen la capacidad y función para ejecutar esas etapas.	Inteligencia Corporativa
9	Cartier en (Orozco, 1998)	Recogida de información, análisis y síntesis, difusión y decisión.	Inteligencia
10	Martinet y Marti en (Escorza y Ramón, 2001)	Planificación de la información, obtención, tratamiento para crear inteligencia (evaluación, tamizado, análisis e interpretación, síntesis y difusión) e incorporación en la toma de decisiones.	Inteligencia
11	(Solleiro y Rosario, 1998)	Establecer los objetivos del sistema en función de las Necesidades del usuario; acopiar y seleccionar información; analizar ésta; diseminar los resultados; almacenar y proteger la información.	Sistema de Inteligencia tecnológica competitiva

12	(Choo, 1998)	Uso de la información (necesidades, búsqueda y uso), modos de usar información (percepción, nuevo conocimiento, acción); cultura de la organización (opiniones, valores, preferencias, conjeturas, normas), teoría adoptada y teoría en uso, ciclo de inteligencia, ciclo de manejo de información.	Inteligencia de la Organización
13	Quinello y Nicoletti (2005)	Colección de datos e información; información sobre los competidores; información sobre los impuestos e incentivos; infraestructura social; datos e información sobre leyes, decretos; datos referentes a clientes.	Inteligencia competitiva y organizacional
14	Valentim (2008)	Examinar el contexto donde se inserta la empresa, descubrir oportunidades y reducir riesgos, así como conocer el ambiente interno y externo de la organización	Inteligencia competitiva
15	Salvador y Reyes (2011)	Entendimiento de oportunidades (selección de fuentes de información, recolección de información y análisis, generación de resultados) Desarrollo estratégico (políticas estratégicas de precio, estrategia de adopción de productos, análisis de estructura organizacional)	Inteligencia tecnológica competitiva económica

**Tabla 5.1.** Modelos de inteligencia organizacional.  
**Fuente de los datos:** (Basnuevo, 2007).

## CAPÍTULO VI:

### 6. ÚLTIMOS APUNTES

En el presente capítulo se refleja, cuáles han sido las principales premisas y resultados a modo de conclusión obtenidos a lo largo de la memoria escrita del presente libro, donde el principal objetivo estuvo centrado en describir un conjunto de teorías asociadas a las TIC como herramienta esencial para gestionar información y conocimiento, demostrando que una adecuada conjugación de estos dominios tendrá un importante impacto en el desarrollo de Inteligencia en las organizaciones, esta fórmula tributa a llevar a cabo un proceso de toma de decisiones eficaces enriqueciendo de buena manera los sistemas de información embebidos en las empresas y organizaciones en general.

Se demuestra que la organización del conocimiento por orden de prioridad potencia la posibilidad de tomar decisiones acertadas, constituyendo la base para el desarrollo de la inteligencia compartida.

Las bases teóricas y conceptuales han permitido constatar que los sistemas vinculados al conocimiento, su gestión y organización constituyen bases puntuales para el desarrollo de la inteligencia individual y colectiva dentro de las organizaciones, sustentada en el reconocimiento a partir de la actividad, la comunicación y las relaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias.

Los modelos enunciados han sido principalmente pensados para el entorno de las organizaciones, vinculado con la generación de valor y disposición del recurso conocimiento, para obtener ventajas competitivas sustentables. Estos constituyen una solución explícita a la problemática planteadas en muchas organizaciones, sus estructuras útiles y simples los establecen como valiosos en el ámbito que se considere su uso.

Las bases teóricas tratadas constituyen herramientas de gran utilidad, en el cual se integran varias disciplinas, implicadas en los procesos de recolección, análisis, interpretación y diseminación como rasgos de inteligencia, enmarcado sobre la base de la configuración del escenario a través del diagnóstico, así como la organización y gestión del conocimiento, soportados por la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

La conjugación de aspectos teóricos y tecnológicos permite el vínculo entre la transferencia de conocimiento y la inteligencia colectiva o compartida, tributando en gran medida a la satisfacción de los conocimientos necesarios, pudiéndose aplicar en cualquier dominio de conocimiento.

El modelo espacio vectorial, los análisis de clústeres y el escalamiento multidimensional, son métodos que pueden ser integrados a las TIC con el objetivo de obtener la similitud, distancia, conglomerados, compatibilidad, mapa de relación perceptual entre los usuarios de los Sistemas de Información.

Las opciones de investigación futuras apuntan tanto a cuestiones de gestión como tecnológicas, lo cual centra las pautas para realizar estudios que deban incorporar integralmente las dos dimensiones de manera cooperativa y no excluyente.

Las teorías tratadas en el presente libro buscan mantener el estudio y la actualización de los distintos aspectos que se recogen en el mismo, para poder centrar acciones de retroalimentación que permitan crear una espiral ascendente en el desarrollo de conocimiento e inteligencia.

La integración de las TIC en cada uno de los campos tratados, brindan oportunidades relacionadas con los siguientes criterios:

- Tratamiento de problemas a partir de métodos de expertos e incluir técnicas de inteligencia artificial como la lógica difusa.
- Recomendación de grupos de expertos para la solución a los problemas previamente planteados.
- Recomendación de información.
- Sistema de Diseminación Selectiva de Información.
- Recomendación de posibles soluciones a problemas a partir de técnicas de inteligencia artificial como es el Razonamiento Basado en Casos.
- Realizar estudios utilizando criterios de experto para delimitar el nivel de compatibilidad a través de la lingüística y lógica difusa.
- Continuar los estudios sobre los distintos indicadores y parámetros de conformación de los perfiles de usuarios de los sistemas de información, de manera que pueda determinarse con más exactitud la compatibilidad entre estos.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Abdi. (2009). Metric Multidimensional Scaling (MDS): Analyzing Distance Matrices, Program in Cognition and Neurosciences, MS: Gr.4.1. University of Texas at Dallas, USA.

Agarwal, Wills, Cayton, Lanckriet, Kriegman, y Belongie. (2007). Generalized Non-metric Multidimensional Scaling. University of Washington Animation Re-search Labs.

Ahn. (2011). The effect of social network sites on adolescents' social and academic development: Current theories and controversies. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(8), 1435-1445.

Aja. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED*, 10(5).

Albacete. (2010). Influencia de las prácticas de gestión de la calidad sobre la gestión del conocimiento y la innovación en los servicios: el caso de las empresas hoteleras. Inédita Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Alcalde, Burusco, y Fuentes-González. (2005). A constructive method for the definition of interval-valued fuzzy implication operators. *Fuzzy Sets and Systems*, 153(2), pp. 211-227.

Alonso. (2000). Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet. *SCIRE*, 6(1), pp. 107-123.

Alonso. (2001). Fundamentos de Organización de la Información. La Habana: Editorial Felix Varela.

Alvarez. (2003). Gestión de conocimiento y desarrollo regional. Consultado 05/11/2011, disponible <http://gestiopolis.com>

Amaya. (2009). Tipificación de los actores locales para identificar conocimientos implícitos en función del desarrollo local en Mayarí. Inédita Trabajo de Diploma, Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa.

Anass El Haddadi, y Ilham. (2011). Xplor: The competitive intelligence system based on a multidimensional analysis model. Paper presentado en Information System & Economic Intelligence SIIE'2011.

Andersen. (1996). The Knowledge Management Assessment Tool: External Benchmarking Version, Winter.

Andersen. (2000). Self-Assessment - The Big Facilitation Framework. Knowledge Space (internet based knowledge management application).

Andersen. (2001). Enterprise-wide Operational Risk Management Frameworks. Paper presentado en Search for Excellence (Pty) Ltd, Johannesburg.

Andersen. (2002). Ascribing cognitive authority to scholarly document on the

(possible) role of knowledge organization in scholarly communication. Paper presentado en Proceeding of the Seventh international ISKO Conference.

Aragón, y Gómez-Senent. (1997). Técnicas de ayuda a la decisión multicriterios. Valencia: Universidad de Valencia.

Arancibia Márquez. (2006). Propuesta de un modelo de gestión del conocimiento aplicado a entidades de Educación Superior. Paper presentado en Memorias Congreso Universidad 2006.

Arazy, y Kopak. (2011). On the measurability of information quality. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(1), 89-99.

Archuby, Cellini, González, y Pené. (2000). Interface de recuperación para catálogos en línea con salidas ordenadas por probable relevancia. *Ciencia de la Información*, Brasília, 29(3), pp. 5-13.

Ashton, y Stacey. (1995). Technical intelligence is business: understanding technology threats and opportunities. *Int. J. Technol Manag*, 10(1), pp. 79-104.

Assent, Krieger, y Glavic. (2008). Clustering multidimensional sequences in spatial and temporal databases. *Knowledge Information System*, 16, pp. 29-51.

Astigarraga. (2004). El Método Delphi, Facultad de CC.EE. y Empresariales. Donostia - San Sebastian: Universidad de Deusto.

Baeza-Yates, y Ribeiro-Neto. (1999). Modern Information Retrieval: ACM Press Books & Addison-Wesley.

Bañegil, y Sanguino. (2003). Gestión del conocimiento y estrategia [Electronic Version]. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. Consultado 14/08/2011, disponible <http://www.madrimasd.org/revista/revista30/aula/aula1.asp>

Bárcenas. (2007). Plataforma Interactiva para la Enseñanza y el Aprendizaje: una alternativa para las Sedes Universitarias Municipales del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Inédita Tesis de Maestría, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), Moa.

Barreras Hernández. (2004). Los resultados de investigación en el área educacional. Paper presentado en Centro de estudios del ISP "Juan Marinello".

Bashir, y Rauber. (2011). On the relationship between query characteristics and IR functions retrieval bias. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(8), 1515-1532.

Basnuevo. (2007). Antecedentes y situación actual de los conceptos y métodos para el desarrollo de la inteligencia organizacional. *ACIMED*. Scielo Cuba.

Becker, y Kuropka. (2003). Topic-based Vector Space Model. Paper presentado en Business Information Systems. Colorado Springs: USA.

Beesley, y Cooper. (2008). Defining knowledge management (KM) activities: towards consensus. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), pp. 48-62.

Belly. (2004). *El Shock del Management. La revolución del Conocimiento*. In McGRAW-HILL Interamericana. México.

Bengt-Åke. (2003). *The economics of knowledge and learning*: Department of Business Studies. Aalborg University.

Bergeron. (1996). Information resources management. *ARIST*, 31, pp. 263-300.

Betron. (1999). *Modelo de toma de decisiones y aprendizaje en sistemas multi-agente*. Inédita Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Biasca. (2002). *Performance Management: Los 10 pasos para construirlo*. Consultado Diciembre del 2009, disponible [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/archivocs/degerencia/gero2.zip](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/archivocs/degerencia/gero2.zip)

Bilgic. (1998). Interval-valued preference structures. *European Journal of Operational Research Policy*, 105(1), pp. 162-183.

Blair. (1990). *Language and representation in information retrieval*. Amsterdam: Elsevier, 122.

Borg, y Groenen. (1997). *Modern multidimensional scaling*. Paper presentado en MDS Applications. New York: Springer Verlag.

Brauner, y Becker. (2006). Beyond Knowledge Sharing: The Management of Transactive Knowledge Systems. *Knowledge and Process Management*, 13(1), pp. 62-71.

Broncano. (2006). *Modelos de recuperación, Recuperación y acceso a la información*. Universidad Carlos III de Madrid.

Burnett, Illingworth, y Webster. (2004). Knowledge Auditing and Mapping: A pragmatic Approach'. *Knowledge and Process Management*, 11(1).

Bustelo, y Amarilla. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 8(34), 226-230.

Bustince. (2000). Construction of intuitionistic fuzzy relations with predetermined properties. *Fuzzy Sets and Systems*, 109(3), pp. 379-403.

Bustince, y Burillo. (2000). Mathematical analysis of interval-valued fuzzy relations: application to approximate reasoning. *Fuzzy Sets and Systems*, 113(2), pp. 205-219.

Cabrera. (2011). *Organización de un Sistema de Gestión del Conocimiento para el Centro de Estudio de la Energía y Tecnología de Avanzada de Moa (CEETAM)*. Inédita Tesis de pregrado, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Moa.

Campos. (2007). *Metodología Para la Gestión del Conocimiento en Ciencias Básicas Biomédicas con el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Inédita Tesis doctoral, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas.

Cantor. (2007). *Uso de Ontologías y Web Semántica para apoyar la Gestión del Conocimiento*. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 17(2).

Cap-Net. (2004). *Gestión del Conocimiento: Una herramienta para las Redes de Desarrollo de Capacidades en Gestión Integrada de Recursos Hídricos [Electronic Version]*. Consultado 2009/04/24, disponible [www.cap-net.org](http://www.cap-net.org)

Carballo. (2005). *Relación de la información y la toma de decisiones*. Consultado 01/02/2010, disponible [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

Carmen. (2008). *Evolución de los Sistemas de Información*. Consultado 02/04/2010, disponible <http://eradelsaber.bligoo.com/content/view/302880/Evolucion-de-los-Sistemas-de-Informacion.html>

Catzin. (2010). *Inteligencia Artificial: De representación de conocimiento a redes semánticas*. Consultado 12/03/2010, disponible <http://carloscatzin.wordpress.com/2010/02/22/inteligencia-artificial-de-representacion-de-conocimiento-a-redes-semanticas/>

Céspedes. (2006). *Las ontologías como herramienta en la Gestión del Conocimiento*. Departamento de Bibliotecología y Ciencia de la Información, Universidad de La Habana.

Clerc. (1997). *Economic Intelligence*. Paper presentado en World Information Report. París: UNESCO.

Colomb. (2002). *Use of Upper Ontologies for Interoperation of Information Systems*. National Research Council, Institute of Biomedical Engineering.

Comai. (2011). *Inteligencia competitiva: logros y desafíos*. El profesional de la información, 20(5), pp. 489-493.

Cook, y J.S. (1999). Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science*, 10(4).

Cornella. (1997). *Los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas*. Madrid.

Cortés. (2003). *El procesamiento humano de la información: en busca de una explicación*. ACIMED (SCIELO), 11(6), 13.

Corti. (2000). *Sistema de Apoyo al Aprendizaje Diagnóstico Utilizando Perfiles de Usuario: EndoDiag II*. Consultado 12/03/2011, disponible <http://www.fceia.unr.edu.ar/~acasali/publicaciones/endodiag2.pdf>

Cowan, Davis, y Foray. (2000). The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness. *Industrial and Corporate Change*, 9(2).

Cronin, y Davenport. (1993). Social Intelligence. *ARIST*, 28, pp. 3-44.

Cruells. (2009). Curso conocimiento e innovación para el desarrollo Paper presentado en Universidad para todos. CITMA: La Habana.

Cruz. (2009). Requerimientos informacionales para el uso de información en la toma de decisiones organizacionales. Inédita Diploma de Estudios Avanzados, Universidad de la Habana, La Habana.

Cruz, y Anjos. (2011). La Inteligencia Competitiva aplicada a las redes hoteleras Brasileñas. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 20, pp. 478 – 498.

Cruz, Senent, Melón, y Beltrán. (2003). Aplicación de Técnicas de Decisión Multicriterio y Multiexperto a la Ponderación de los Factores Determinantes del Problema de la Distribución en Planta. Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia.

Cuza. (2010). Sistema Automatizado para la Recuperación de Información en Entornos Virtuales basados en Perfiles de Usuarios. Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa.

Chang, y Huang. (2012). A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: Using three bibliometric methods. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(1), 22-33.

Chang, y Wang. (2009). Using the fuzzy multi-criteria decision making approach for measuring the possibility of successful knowledge management. *Information Sciences*, 179(4), 355-370.

Chen, Luo, y Parker. (1998). Image Segmentation via Adaptive K-Means Clustering and Knowledge based Morphological Operations with Biomedical Operations. *IEEE Trans. Image Processing*, 7(12).

Cheung, Shek, Lee, y Tsang. (2007). A systematic approach for knowledge auditing: a case study in transportation sector. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 140-150.

Chiclana, Herrera, y Herrera-Viedma. (1998). Integrating three representation models in fuzzy multipurpose decision making based on fuzzy preference relations. *Fuzzy Sets and Systems*, 97(1), pp. 33-48.

Choo. (1998). The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. Paper presentado en New York: Oxford University Press.

Choo. (2002). Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment. Medford, New Jersey: Information Today.

Choo, y Auster. (1993). Environmental scanning: acquisition and use of information by managers. *ARIST*, 28, pp. 9-314.

Choy, Lee, y Cheung. (2004). A Systematic Approach for Knowledge Audit Analysis: Integration of Knowledge Inventory, Mapping and Knowledge Flow Analysis. *Journal of Universal Computer Science*, 10(6), 674-682.

Dalhberg. (2006). Knowledge organization: A new science? *Knowledge Organization*, 33(1), pp. 11-19.

Davenport. (1999). Ecología de la Información. Por qué la tecnología no es suficiente para lograr el éxito en la era de la información. OXFORD University Press.

Davenport, y Prusak. (2001). Conocimiento en acción. Como las organizaciones manejan lo que saben: 1ra ed., Pearson Education.

Day. (2011). Death of the user: Reconceptualizing subjects, objects, and their relations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(1), 78-88.

De Armas Ramírez. (2005). Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas: Universidad Pedagógica “Félix Varela”.

De Leeuw, y Mair. (2008). Multidimensional scaling using majorization: SMACOF in R. *Statistics Preprint Series* Consultado 12/02/2011, disponible <http://preprints.stat.ucla.edu/537/smacof.pdf>

Debenham, y Clark. (1994). The Knowledge Audit. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing Journal*, 11(3), 201-211.

Debons, y Larson. (1983). Information system design in context. *Information Science in action*, 1.

Degani, y Bortolan. (1988). The problem of linguistic approximation in clinical decision making. *International Journal of Approximate reasoning*, 2(2), pp. 143-162.

Del Arco. (2009). La sub-era de la inteligencia colectiva. Consultado 01/01/2012, disponible [http://www.tendencias21.net/biofilosofia/La-sub-era-de-la-inteligencia-colectiva\\_a51.html](http://www.tendencias21.net/biofilosofia/La-sub-era-de-la-inteligencia-colectiva_a51.html)

Díaz, Castellanos, y Mallou. (1992). Escalamiento Unidimensional y Multidimensional de Diseños Creativos. *Psicothema*, 4(1), pp. 291-296.

Dmitriev. (1991). Teoría de Información Aplicada. Moscú: Editorial MIR.

Doménech, y Romero. (1999). Valoración AHP de los ecosistemas naturales de la Comunidad Valenciana. *Revista Valenciana D' Estudis Autònomic*, 153(27).

Drucker. (1988). The Coming of the New Organization. *Harvard Business Review*, 66, 45-53.

Du, y Spink. (2011). Toward a web search model: Integrating multitasking, cognitive coordination, and cognitive shifts. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(8), 1446-1472.

Durán. (2004). Gestión del conocimiento e implicaciones para los centros escolares. Paper presentado en Gestión del conocimiento en red. Proyecto I+D+I. Ministerio de Educación y Ciencia, convocatoria 2002 (documento interno).

Emler, y Frazer. (1999). Political Education, *Oxford Review of Education*. Taylor & Francis, Ltd.pp., 25(1/2), pp. 251-273.

Escorza, y Ramón. (2001). De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva (pp. 43-56). Madrid: Prentice Hall.

Ferrer. (2009). Evaluación en el Tiempo del Impacto Ambiental con Técnicas Difusas. Aplicación en la Minería de Moa. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Finardi, Miranda, y Crespo. (2010). Inteligência Competitiva em unidades de Informação: Ética e Gestão. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 8(1), pp. 53-71.

Fuld. (1995). The new competitor intelligence: the complete resource for finding, analyzing and using information about your competitors. New York: Wiley.

Gallego, y Ongallo. (2004). Conocimiento y gestión. Madrid: Pearsons Prentice Hall.

Gámez. (2007). Tratamiento automático de noticias empresariales en la Web, mediante minería textual. Caso de estudio: Universidades privadas de México. Inédita Tesis Doctoral, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México.

García-Alsina, Ortoll, y López-Borrull. (2011). Aplicaciones emergentes de inteligencia competitiva en las universidades. *El profesional de la información*, 20(5), pp. 503-509.

García. (2011). Las culturas fracasadas. El talento y la estupidez de las sociedades. *Gazeta de Antropología*. Consultado 27/04/2012, disponible [www.ugr.es/~pwlac/G27\\_Recension-01.pdf](http://www.ugr.es/~pwlac/G27_Recension-01.pdf)

Garzón. (2004). Aprendizaje en Entornos Virtuales. II Congreso Online del Observatorio para la CiberSociedad.

Gilricht. (2001). Corporate taxonomies: report on a survey of current practice. *Online Information Review*, 25(2), pp. 94-102.

Gnoli C, Bosch M, y F. (2007, abril 18-20). A new relationship for multidisciplinary knowledge organization systems: dependence. VIII Congreso ISKO

Consultado Febrero, 2010, disponible <http://www.iskoi.org/ilc/dependence.rtf>

Gómez Mujica. (2004). Consideraciones en torno a la ética de la información en el contexto de las redes automatizadas. *ACIMED*, 12(3).

González-Gutián. (2009). Auditorías de información y auditorías de conocimiento, sus nexos y relaciones. Inédita Diploma de Estudios Avanzados, Universidad de la Habana - Universidad de Granada, La Habana.

González. (2010). Algoritmos de Agrupamiento basados en densidad y Validación de clusters Inédita Tesis Doctoral, Universitat Jaume I

Grant. (1991). The resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy formulation. *California Management Review*(33), 114-135.

Graupera. (2000). Gestión de la Información en la Utilización del Proceso Analítico Jerárquico para la Toma de Decisiones de Nuevos Productos. *Anales de Documentación*(3), pp. 55-66.

Green. (2002). Conceptual universals in knowledge organization and representation. Paper presentado en Proceeding of the Seventh international ISKO Conference.

Guerrero-Casas, y Ramírez-Hurtado. (2002). El análisis de Escalamiento Multidimensional: una alternativa y un complemento a otras técnicas multivariantes. Departamento de Economía y Empresa, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.

Hartigan, y Wong. (1979). Algorithm AS136: A k-means clustering algorithm. *Applied Statistics*, 28, pp. 100-108.

Henczel. (2000). The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. Consultado 12/08/2011, disponible <http://forge.fh-potsdam.de/~IFLA/INSPEL/00-3hesu.pdf>

Hernández, Mata, y Barrón. (2007). Gestión del conocimiento; un modelo conceptual aplicado a la industria., 27/06/07, disponible <http://gestiopolis.com>

Hernández Valadez. (2006). Algoritmo de clustering basado en entropía para descubrir grupos en atributos de tipo mixto. Inédita Maestría, Centro De Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.

Herrera, Herrera-Viedma, y Verdegay. (1996). A model of consensus in group decision making under linguistic assessments. *Fuzzy Sets and Systems*, 78(1), pp. 73-87.

Hidlebrand. (1995). Information Mapping: Guiding Principles. Consultado 23/02/2012, disponible [http://www.cio.com/archive/070195\\_map\\_content.html](http://www.cio.com/archive/070195_map_content.html)

Hjørland. (2004). Epistemologic fundamentals and paradigms of research in knowledge organization. In J. A. Frías & C. Travieso (Eds.), *Tendencias de Investigación en Organización del Conocimiento: Edición Universidad de Salamanca*.

Hjørland. (2005). Lifeboat for knowledge organization. Consultado Octubre, 2009, disponible [http://www.db.dk/bh/lifeboat\\_ko/home.htm](http://www.db.dk/bh/lifeboat_ko/home.htm)

Hjørland. (2006). Corporate Knowledge Organization Systems. Consultado 20/08/2012, disponible [http://www.iva.dk/bh/lifeboat\\_ko/CONCEPTS/corporate\\_kos.htm](http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/CONCEPTS/corporate_kos.htm)

Hjørland. (2008, p. 86). What is Knowledge Organization? *Knowledge Organization*, 35(2/3), pp. 86-101.

Hjørland. (2009a). Concept theory. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1519-1536.

Hjørland. (2009b). The controversy over the concept of “information”: A rejoinder to Professor Bates. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(3), 643-643.

Hjørland. (2011). The importance of theories of knowledge: Indexing and information retrieval as an example. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(1), 72-77.

Hurtado, y Bruno. (2006). El Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) como Herramienta para la Toma de Decisiones en la Selección de Proveedores. Inédita Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

Hylton. (2002). A KM initiative is Unlikely to Succeed without a Knowledge Audit”. Knowledge Board. Consultado 12/12/2011, disponible [http://www.knowledgeboard.com/library/the\\_need\\_for\\_knowledge\\_audits.pdf](http://www.knowledgeboard.com/library/the_need_for_knowledge_audits.pdf)

Iazzolino, y Pietrantonio. (2005). An innovative knowledge audit. Methodology: some first results from an ongoing research in Southern Italy. Paper presentado en Accettato alla KMAP International Conference on Knowledge Management. from <http://www.knowledgeboard.com/download/2639/-iazz-pietr-Innovative-KA-Meth.pdf>

Ishizaka, y Lusti. (2004). An expert module to improve the consistency of AHP matrices. *International Transactions in Operational Research Societies “Blackwell Publishing Ltd”*, 11, pp. 97-105.

Jacinto, Izquierdo, y Pernas. (2005). Método Delphy. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA “Enrique José Varona”.

Jain, Duin, y Mao. (2000). Statistical Pattern Recognition: A Review. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 22(1), pp. 4-37.

Jain, y Flynn. (1966). Image segmentation using clustering. In *Advances in Image Understanding*. Paper presentado en A Festschrift for Azriel Rosenfeld, IEEE Press.

Jean-François. (2006). Inteligencia colectiva, la revolución invisible. Consultado 14/05/2012, disponible <http://solocreatividad.files.wordpress.com/2011/01/intelco.pdf>

Jiménez. (2006). El Desafío de Gestionar el Conocimiento Científico. *J. Technol. Manag. Innov.*, 1(2), 6.

Kacprzyk, Fedrizzi, y Nurmi. (1992). Group decision making and consensus under fuzzy preferences and fuzzy majority. *Fuzzy Sets and Systems*, 49(1), pp. 21-31.

Kepczyk. (2001). Knowledge Management: Determining What It Means in Your Firm. *Small Firms*. Consultado 15/10/2011, disponible <http://aicpa.com/pubs/cpaltr/oct2001/supps/small1.htm>

Kessler. (2007). Conglomerados con R (I): algoritmo de K-medias. Departamento de Matemática Aplicada y Estadística Universidad Politécnica de Cartagena.

Kim, Suh, y Hwang. (2003). Building the knowledge map: an industrial case study. *Journal of Knowledge Management*, 7(2), pp. 34-45.

Kogan. (2010). La Inteligencia Colectiva una Colaboración Formidable de Cerebros. Consultado 02/08/2012, disponible <http://www.indracompany.com/>

Koskinen, y Vanharanta. (2002). The role of tacit knowledge in innovation processes of small technology companies. *Int. J. Production Economics* 80, 57 - 64.

Kruskal. (1964a). Multidimensional scaling by opti-mizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*, 29, pp. 1-27.

Kruskal. (1964b). Nonmetric multidimensional scaling: A numerical method. *Psychometrika*, 29, pp. 115-129.

Kules, y Capra. (2012). Influence of training and stage of search on gaze behavior in a library catalog faceted search interface. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(1), 114-138.

Lacalle. (2005, 2009). Datos, información y conocimiento. Consultado 06/02/2010, disponible <http://albertolacalle.com/contenidos.htm>

Lagerstam. (1990). *The theory of business intelligence: the intelligence process*. London: Aslib.



Lauer, y Tanniru. (2001). Knowledge Management Audit – A Methodology and Case Study. Australian Journal of Information Systems (Special Issue on Knowledge Management). Consultado 23/11/2011, disponible <http://dl.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/212/184>

Legra-Lobaina, y Silva-Diéguez. (2011). La Investigación Científica: Conceptos y Reflexiones. In C. 2384-2007 (Ed.). La Habana, Cuba: Editorial Felix Varela.

León. (2008). Evaluación de los modelos de medición del conocimiento: su aplicación en las organizaciones de información Paper presentado en Congreso Internacional de Información. INFO 2008, Ciudad de La Habana.

Leung, Cheung, Chu, Chan, Lee, y Wong. (2010). Assessing Knowledge Assets: Knowledge Audit of a Social Service Organization in Hong Kong. Administration in Social Work, 34, pp. 361-383.

Levy, Pliskin, y Ravid. (2010). Studying decision processes via a knowledge management lens: The Columbia space shuttle case [Electronic Version]. Decision Support Systems (Elsevier B.V), 48, p. 559 –567, disponible [ww.elsevier.com/locate/dss](http://www.elsevier.com/locate/dss)

Liebowitz, Rubenstein-Montano, McCaw, Buchwalter, y Browning. (2000). The knowledge audit. Knowledge and Process Management, 7(1), p3-10.

Linares. (2001). Escalamiento Multidimensional: Conceptos y Enfoques. Revista Investigación Operacional, 22(2).

López-González, y Hidalgo-Sánchez. (2010). Escalamiento Multidimensional No Métrico. Un ejemplo con R empleando el algoritmo SMACOF. Estudios Sobre Educación, 18, pp. 9-35.

López-Herrera. (2006). Modelos de Sistemas de Recuperación de Información Documental Basados en Información Lingüística Difusa. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.

López-Huerta. (2002). Lenguajes Documentales: aproximación a la evolución histórica de un concepto. DIALNET, 10.

López-Huerta. (2004). La investigación Española en Organización del Conocimiento (1992-2001). In J. A. Frías & C. Travieso (Eds.), Tendencias de Investigación en Organización del Conocimiento: Edición Universidad de Salamanca.

López-Huerta. (2009). Representación y organización conceptuales del conocimiento para la recuperación de la información Paper presentado en Doctorado: Biblioteconomía y Documentación Científica, La Habana.

López-Huertas. (2008). Some Current Research Questions in the Field of Knowledge Organization. Knowledge Organization, 35(2), pp.113-136.

López, y Herrero. (2006). Técnicas de análisis de datos aplicaciones prácticas

utilizando Microsoft Excel y Weka. Retrieved 07/06/2012,

Lorite. (2008). Nuevos Modelos de Toma de Decisión en Grupo con Información Lingüística Difusa. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Lucea. (2001). El proceso de toma de decisiones en la programación de la educación física en las etapas obligatorias de educación. Una aportación a la formación del profesorado. Inédita Tesis Doctoral, UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA, Bellaterra.

Lundvall. (1996). The social dimension of the learning Economy. Danish Research Unit for Industrial Dynamics (96 - 1), 1 - 25.

Malinconico. (2002). The Double-Edged Nature of Knowledge Management. Paper presentado en Congreso Internacional de Información, Ciudad de La Habana. Cuba.

Marrero Rodríguez. (2002). Metodología para la gestión del capital intelectual en las organizaciones de ciencia y técnica. Consultado Enero del 2010, disponible [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/metcapintcien.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/metcapintcien.htm)

Marsal, y Molina. (2002). La gestión del conocimiento en las organizaciones: Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en red.

Marteletto, y Braz. (2004). Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local [Electronic Version]. Ci. Inf., 33. Consultado 2009/07/14,

Martin. (2007). Primary source knowledge and technical decision-making: Mbeki and the AZT debate. Studies In History and Philosophy of Science Part A, 38(4), 748-760.

Martín. (2006). Metodología de la Investigación Científica. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.

Martinet, y Marti. (1995). L'intelligence économique: les yeux et les oreilles de l'entreprise. Paris: Editions d'Organisation.

Martínez, Ibáñez, y Ceberio. (2006). Gestión del conocimiento en una PYME: integración con el sistema de gestión de proyectos. Consultado 24/06/09, disponible <http://www.gestiondelconocimiento.com>

Martínez López. (1995). Evolución y paradigma de los Sistemas de Información: Hacia la normalización de la gestión empresarial. Universidad de Huelva, Huelva.

McIlwaine. (2004). Tendencias actuales de investigación en Organización del Conocimiento. Paper presentado en Tendencias de Investigación en Organización del Conocimiento.

Meacham. (2004). Decision-making for Fire Risk Problems: A Review of Challenges and Tools. Journal of Fire Protection Engineering, 14, pp. 149-168.

Milanés. (2006). Repensando la figura del usuario de la información. ACIMED, 14(5).

Millán, y Comai. (2004). La inteligencia competitiva en la planificación estratégica y financiera. Finanzas & Contabilidad(56).

Mohammed, y Jalal. (2011). The Influence of Knowledge Management System (KMS) on Enhancing Decision Making Process (DMP) International Journal of Business and Management, 6(8), pp. 216-229.

Mohsen, Ali, y Jalal. (2011). The Significance of Knowledge Management Systems at Financial Decision Making Process [Electronic Version]. International Journal of Business and Management, 6, pp. ,

Montuschi. (2002). Conocimiento tácito y conocimiento codificado en la economía basada en el conocimiento. Universidad del CEMA - CONICET.

Moody. (1991). Toma de decisiones gerenciales. Bogotá: McGraw Hill.

Moore. (2001). K-means and Hierarchical Clustering. School of Computer Science Carnegie Mellon University.

Muñoz. (2008). Modelo Jerárquico de Evaluación de Impacto Ambiental empleando Técnicas Difusas. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Naranjo, y Álvarez. (2003). Desarrollo de habilidades informativas : una forma de animar a leer. Consultado Diciembre 2009, disponible <http://docencia.udea.edu.co/bibliotecologia/seminario-estudios-usuario/unidad2/unidad2.html>

Navarro, y Cañavate. (2004). Hacia el cibergobierno: evolución de la administración local de la región de Murcia en internet (1997-2002). Anales de Documentación(7).

Nemesio, Rebeca, y Néstor. (2001). El Proceso Analítico Jerárquico como Herramienta para la Selección de la Mejor Ubicación de un Relleno Sanitario. Universidad Central de Venezuela.

Nevo, y Chan. (2007). A Delphi study of knowledge management systems: Scope and requirements. Information & Management. ScienceDirect., 44, pp. 583 - 597.

Nielsen. (1996). Task-based evaluation of associative thesaurus in real-life environment, Proceedings of the 7th ASIS SIG/CR Classification Group. Baltimore (MD) 20th of October, 1996. ASIS, Classification Research Group.

Nielsen. (2001). A framework for work task based thesaurus design. Journal of Documentation, 57(6), pp. 774-797.

Nielsen. (2002). Corporate Thesauri- How to ensure integration of knowledge and reflexion of diversity. Paper presentado en Challeges for Knowledge Representation and Organization for the 21st. Century. Integration of knowledge across boundaries.

Nonaka, y Takeuchi. (1995). The knowledge creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University.

Nonaka, y Takeuchi. (1999). La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. México DF: Oxford University Press.

Novak, y Gowin. (1984). Learning How to Learn. New York: Cambridge University Press.

Núñez. (2002). Enfoque teórico-metodológico para la determinación dinámica de las necesidades que deben atender los sistemas de información en las organizaciones o comunidad. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.

O'Toole, Jiang, Abdi, y Haxby. (2005). Partially dis-tributed representations of objects and faces in ventral tempo-ral cortex. Journal of Cognitive Neuroscience, 17, pp. 580-590.

OECD. (2004). Global Knowledge Flows and Economic Development. Paris: OECD Publications Service.

Ordóñez de Pablos. (2000a). Gestión del conocimiento y capital intelectual: el valor de los activos intangibles. Consultado Diciembre del 2009, disponible [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=4715](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=4715)

Ordóñez de Pablos. (2000b). Herramientas de medición del capital intelectual. Consultado Diciembre del 2009, disponible [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=4717](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=4717)

Orozco. (1998). Enfoque conceptual de la inteligencia organizacional en algunas fuentes de información. Aplicación en la industria biofarmacéutica. Ciencia de la Información, 29(4), pp. 36-39.

Orozco. (2001). El lugar de la inteligencia empresarial en el entorno conceptual de la gestión del conocimiento. Evolución en Cuba. El profesional de la información, 10(7-8), 14-22.

Peis, Herrera-Viedma, Hassan, y Herrera. (2003). Análisis de la web semántica: estado actual y requisitos futuros. El profesional de la información., 12(5).

Pérez-Soltero. (2006). Knowledge Audit Methodology with emphasis on Core Processes. Paper presentado en European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS).

Pérez. (2005). Inventario de conocimientos implícitos en la dirección de operaciones de la Unión CUBAPETROLEO. Universidad de La Habana, La Habana.

Pérez, Camargo, Trujillo, y Toledo. (2010). Evaluation of Algorithms Based on Fuzzy Logic Applied to Processing of Open Hole Log Data. *Ingeniería y Región*, 6(1).

Pérez, y Dressler. (2007). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible Capital* 3(15), 31-59.

Pérez, y Sabelli. (2003). Uso de información electrónica por los académicos de la universidad de la república (Uruguay). *Información, Cultura y Sociedad*, 9, 29-52.

Pérez Soltero. (2008). Diseño de una Ontología para la Reutilización del Conocimiento en los Procesos de Auditoría del Conocimiento. Paper presentado en Memorias de la Séptima Conferencia Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI 2008), Cuba.

Perrine Cheval, y Narcisse Ekongolo. (2011). Information Practice in a business intelligence environment: Finding from an exploratory study of French SMEs. Paper presentado en Information System & Economic Intelligence SIIE'2011.

Philip, y Davies. (2002). Intelligence, Information Technology and Information Warfare. Kuala Lumpur: University of Malaya.

Polanyi. (1958). Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy.

Ponjuan-Dante. (2003). Gestión de Información en las Organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones. La Habana: Editorial Felix Varela.

Ponjuán-Dante. (2006). Introducción a la Gestión del Conocimiento. La Habana: Editorial Felix Varela.

Ponjuan-Dante, Mugia, Villardefrancos, Santos, y Lahera. (2004). Sistemas de Información: principios y aplicaciones. La Habana: Editorial Felix Varela.

Ponjuán Dante. (2004). Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional., Rosario: Nuevo Paradigma.

Presmanes, y Cabrera. (2004). La prospectiva tecnológica en la frontera del conocimiento. *Boletín SEBBM* (13/07/2009).

Priego. (2004). Análisis de referencias basado en un modelo de espacios vectoriales: la investigación en historia contemporánea en Jaén durante 1990 – 1995 Instituto de Estudios Giennenses Biblioteca, Avda. Andalucía, 88 7-D. 23006 JAEN.

Probst, Raub, y Romhardt. (2001). Administre el Conocimiento (Pearson Educación de Mexico, S.A. de c. v. ed.). México: Pearson Educación de México, S.A. de c. v.

Proctor. (1999). A Practical Application of Multi Criteria Analysis to Forest Planning in Australia. In I. I. Symposium (Ed.), From Theory To Practice-Gaps and Solutions in Managerial Economics and Accounting in Forestry. Czech University of Agriculture, Prague, Czech Republic.

Queen, y Some. (1967). Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations. Paper presentado en Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability.

Quesada. (2005). Diseño de un Sistema de Información para la Evaluación y la Acreditación de Titulaciones Universitarias. Universidad de Granada, Granada.

Quinello, y Nicoletti. (2005). Inteligência competitiva nos departamentos de manutenção industrial no Brasil. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 2(1), pp. 21-37.

RAE. (2011). Significado de Términos. Consultado 12/09/2011, disponible [www.rae.es](http://www.rae.es)

Ramírez. (2007). El Análisis de Dominio en la Organización y Representación del Conocimiento Inédita Diploma de Estudios Avanzados, Universidad de Granada, Granada.

Ramírez. (2007). Recuperación y Organización de la Información. Modelos de Recuperación. Consultado 12/01/2012, disponible <http://modelos-recuperacion.50webs.com/recuperacion-modelo-booleano.html>

Ramírez. (2011). Procedimiento para el desarrollo de un sistema de inteligencia de negocios en la gestión de ensayos clínicos en el Centro de Inmunología Molecular ACIMED, Scielo Cuba, 22(4), pp. 349-361.

Ramos. (2003). Modelos Multicriterio Difusos: Aplicaciones. Inédita Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.

Ramos. (Junio, 2003). Modelos Multicriterio Difusos: Aplicaciones. Universidad de Granada, Granada.

Rangelous. (2002). Gestión de la información como elemento de la gestión del conocimiento. Consultado 01/12/2009, disponible [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com)

Richelson. (1989). The U.S. Intelligence Community. New York: Ballinger.

Riff. (2003). Investigación de Operaciones II. La Habana.

Rim, Sidhom, Ghenima, y ghezela. (2011). From information to decision: Information management methodology in decisional process, *Information Systems and Economic Intelligence*.

Ríos. (2002). Técnicas Multicriteriales para la Toma de Decisiones Empresariales. Consultado 18/03/2010, disponible [www.Gestiopolis.com](http://www.Gestiopolis.com)

Rivero. (2009). Propuesta preliminar de estructuración de la información y el conocimiento, para su medición, en el sistema de información curricular de la universidad de pinar del río. Inédita Diploma de Estudios Avanzados, Universidad de Granada, Granada.

Roberts. (2008). Recording knowledge-related activities in practice. *Methodological bases and a method of knowledge auditing*. New Information Perspectives, 60(6), 583-599.

Rodríguez, y Herrera. (2006). La gestión del talento humano como fuente generadora de innovación Tecnológica. Propuesta metodológica para su aplicación. Paper presentado en Congreso Internacional de Información, Ciudad de La Habana. Cuba.

Romero. (1993). Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones. Alianza Editorial.

Romero. (2007). La perspectiva sistémica en la gestión de los centros documentarios. *Anales de Documentación*(10), 21.

Saaty. (1980). *The Analytical Hierarchical Process*. J. Wiley, New York.

Saaty. (1990). How to Make a Decision. *European Journal of Operational Research*, 48, pp. 9-26.

Sacaan. (2009). Las redes sociales y la inteligencia colectiva, IV Congreso de la Cibernética. Consultado 28/05/2012, disponible <http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/las-redes-sociales-y-la-inteligencia-colectiva-nuevas-oportunidades-de-participacion-ciudadana/879/>

Sada. (2006). ¿Que es la información? Consultado 06/02/2010, disponible <http://serviciosva.itesm.mx/cvr/investigacion/doc0053.htm>

Salazar. (1993). El perfil del usuario de información. *E-Journal* Consultado Diciembre 2009, disponible <http://www.ejournal.unam.mx/>

Salton. (1971). *The SMART Retrieval System*. Prentice-Hall.

Salton. (1980). Automatic Information Retrieval. *Computer Publication*, 13(9), pp. 41-56.

Salton. (1989). Automatic Text Procesing – The Analysis, Transformation and Retrieval of Information by-Computer. In Addison-Wesley (Ed.).

Salton, y McGill. (1983). *Introduction to Modern Information Retrieval*, Computer Science Series: McGraw-Hill.

Salton, Won, y Yang. (1975). A Vector Space Model for Automatic Indexing. *Communication of the ACM*, 18(11).

Salvador, y Reyes. (2011). Methodology of Integration for Competitive Technical Intelligence with Blue Ocean Strategy: Application to an exotic fruit. *Journal of Intelligence Studies in Business* 1, pp. 29-39.

Sallis, y Jones. (2002). *Knowledge Management in Education: enhancing learning and education*. Londres: Kogan Page Limited.

Samper. (2005). Estudio y evaluación de un sistema inteligente para la recuperación y el filtrado de información de internet. Universidad de Granada, Granada.

Sánchez. (2012). Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Fundamentos e Ingeniería del Mantenimiento. Inédita Maestría, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba, Moa.

Santos. (1999). La toma de decisiones consensuales: instrumentos y experiencias en gestión empresarial. *Dirección y Organización*(22), pp. 114-121.

Saracho. (2002). Cómo implementar un programa de gestión del conocimiento. Consultado Diciembre del 2009, disponible <http://www.sht.com.ar/archivo/temas/conocimiento.htm>

Saz. (2001). Gestión del conocimiento: pros y contras. *El profesional de la información*, 10(4), 14-26.

Scognamiglio. (2012). Relación entre inteligencia y participación ciudadana. Consultado 23/05/2012, disponible [http://es.wikieducator.org/images/d/d8/Relaci%C3%B3n\\_inteligencia\\_y\\_participaci%C3%B3n.pdf](http://es.wikieducator.org/images/d/d8/Relaci%C3%B3n_inteligencia_y_participaci%C3%B3n.pdf)

SCONUL. (1999). Aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior: la postura de Sconul. Facultad de Psicología, Universidad de Granada.

Senso. (2009a). Sistemas de metadatos. Paper presentado en Curso de Doctorado de Biblioteconomía y Ciencia de la Información, La Habana, Cuba.

Silva. (2009). Inteligência Competitiva: uma proposta de consultoria em biblioteca universitária. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 7(1), pp. 49-64.

Solleiro, y Rosario. (1998). Inteligencia tecnológica competitiva. Una visión pragmática. *Economía Empresarial*, 12(34), pp. 93-113.

Sprague, y Carlson. (1993). *Decision support systems : putting theory into practice*. Englewood Clifts, N.J., Prentice Hall.

Stevens. (2000). Knowing what your company knows: a knowledge audit is a necessary precursor to a new KM initiative. Consultado 10/09/2011, disponible [http://www.destinationcrm.com/km/dcrm\\_km\\_article.asp?id=475](http://www.destinationcrm.com/km/dcrm_km_article.asp?id=475)

Strocchia. (2001). MCTC: Metodología para la captura y transferencia de conocimiento. Consultado 2 de diciembre del 2009, disponible <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/marisela/mctc.htm>

Suliman. (2002). Knowledge management: re-thinking information management and facing the challenge of managing tacit knowledge. Consultado 02/06/2009, disponible <http://informationR.net/ir/8-1/papper143.html>

Sun. (2012). Why different people prefer different systems for different tasks: An activity perspective on technology adoption in a dynamic user environment. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(1), 48-63.

Telefónica I+D. (2003). La gestión del conocimiento en Telefónica I+D. Consultado 5 de diciembre del 2009, disponible <http://www.gestiondelconocimiento.com/encuentros/madrid/Telefonica%20ID.ppt>

Tiwana. (2000). Knowledge Audit and Analysis. The Knowledge Management Toolkit: The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System, Upper Saddle River: Prentice Hall, pp. 241-271.

Tiwana. (2002). The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledge platforms, Upper Saddle River. N.J.: Prentice Hall.

Torguerson. (1952). Multidimensional scaling: Theory and method. *Psychometrika*, 17, pp. 401-419.

Torres. (2002). El profesional de la información en la inteligencia organizacional. *Acimed*, 10(5).

Tous. (June 2006). Data Integration with XML and Semantic Web Technologies. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Tramullas. (1996). Organización y gestión del diseño de sistemas de información. *Scire*, 2(2), 11.

Urdaneta. (1992). Gestión de la Inteligencia, Aprendizaje Tecnológico y Modernización del Trabajo Informacional. Venezuela: Instituto de Estudios del Conocimiento de la Universidad Simón Bolívar.

Valdés. (2007). ¿Que son la bases de datos? Consultado 6/02/2010, 2010, disponible <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%c2%bfque-son-las-bases-de-datos/>

Valentim. (2008). La construcción del conocimiento corporativo: insumo del proceso de inteligencia competitiva. *Scire*, 14(1), pp. 15-29.

Valero. (2004). La Inteligencia Compartida, Cuadernos de Estrategia N° 127: Estudios sobre Inteligencia: Fundamentos para la Seguridad Internacional. Instituto Español de Estudios Estratégicos, Centro Nacional de Inteligencia.

Vega, Boix, Cambras, Torres, Novo, Prats, et al. (2007). Repositorios colectivos de e-información. Centre de Supercomputació de Catalunya.

Vendrell. (2001). To Know or not to be (Vol. 5): Monografías y Publicaciones. Fundación DINTEL, para la Difusión de las ingenierías Informática y de Telecomunicación.

Vickery. (2008). On knowledge organization. Consultado Febrero, 2010, disponible <http://www.lucis.me.uk/knownorg.htm>

Vickery, y Vickery. (2004). Information science in theory and practice. 3rd. ed. München: K. G. Saur.

Villain. (1990). L'entreprise aux aguets: Information, surveillance de l'environnement, propriété et protection industrielles, espionnage et contre-espionnage au service de la compétitivité. Paris: Masson.

Weber, y Cisneros. (2003). Gestión del Conocimiento Organizacional en Educación. Universidad Nacional Autónoma de México.

Wenger, McDermott, y Snyder. (2002). Cultivating Communities of Practice. A guide to managing knowledge, Cambridge (Mass.). Harvard Business School.

Weston. (1991). Best practices in competitive analysis: managing CA as a business. Princeton: Stanford Research Institute.

Wiig. (1993). In Knowledge Management Handbook, Liebowitz J (ed.). CR: Press: London; 1999.

Wiig. (2003). A Knowledge Model for Situation-Handling. In I. Knowledge Research Institute (Ed.), pp. 3-27.

Wilson. (2002). The nonsense of knowledge management [Electronic Version]. *Information Research*, 8. Consultado 06/10/09, disponible <http://InformationR.net/ir/8-1/paper144.html>

Zare, Jamshidi, Rastegar, y Jahromi. (2011). Presenting a model of predicting competitive anxiety based on intelligence beliefs and achievement goals [Electronic Version]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, disponible [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Zimmermann. (1986). Multicriteria Decision Making in crisp and Fuzzy Environments. *Fuzzy Sets Theory and Applications*, pp. 243-256.

Todos los derechos reservados © 2017.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

ISBN: 978-9978-395-47-9



2017