

Módulo 3: Gestión del conocimiento y sistemas gestores de bases de datos

Introducción:

La aparición y creciente importancia del conocimiento como un nuevo factor de producción hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la sociedad del conocimiento.

Existe una multitud de modelos para la creación y gestión del conocimiento, así como diversas y variadas perspectivas para su estudio, análisis y comprensión. En el presente módulo realizaremos una primera aproximación teórica a la tipología de modelos para la creación y gestión del conocimiento, analizaremos algunos de ellos y veremos algunas de las dificultades y de los factores clave que condicionan el éxito de los procesos.

Las organizaciones de hoy están inmersas en profundos y constantes cambios provocados fundamentalmente por el proceso de globalización, la fuerte competencia ocasionada por la aparición de nuevos competidores, la disminución del ciclo de vida de los productos y servicios, los cambios tecnológicos asociados de una economía de producto a una economía de servicios centrados en el cliente, marketing, competitividad, transferencia tecnológica e innovación, todo esto unido a las exigencias cada vez más crecientes de los clientes, que se encuentran mucho mejor informados.

El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC) han permitido generar, procesar, gestionar e intercambiar la información y el conocimiento, pero sobre todo han modificado profundamente el uso racional de los mismos, su significado y repercusión en el conjunto de factores de éxito de cualquier empeño humano. De ahí que la gestión del conocimiento haya surgido como un nuevo enfoque gerencial.

Por ello, las organizaciones, al enfrentarse a estos cambios, tienen como única alternativa para generar ventajas competitivas sostenibles, generar valor a través de una eficaz gestión de su activo más valioso, el conocimiento, que marca la diferencia con el resto de las organizaciones.

Una vez que se entiende la importancia de los sistemas gestores de base de datos, se concluye que la logística ha sufrido modificaciones para satisfacer las necesidades de la era digital. De tal modo que, el desarrollo de las tecnologías de información y telecomunicaciones, permite el desarrollo de transacciones comerciales electrónicas, lo que a su vez tiene un impacto positivo en los procesos logísticos, logrando un mejor manejo de la información, reducción de costos y facilitando las actividades logísticas.

Objetivo:

Comprender la gestión del conocimiento y los sistemas gestores de bases de datos, con el fin de manejar las herramientas empresariales en la gestión de dichas bases.

3.1. Gestión del conocimiento

Introducción:

La globalización de los negocios ha generado una gran presión por crear nuevos instrumentos que permitan mantener o mejorar las utilidades financieras obtenidas. Esto causa, además, un agobio en los directivos que se asumen responsables de la "creación de estrategias ganadoras", siguiendo los formatos tradicionales que la metodología entrega como Dirección Estratégica o Planificación Estratégica.

Para la ejecución exitosa de lo diseñado, las personas juegan un rol fundamental. Por eso, es imperativo articular la estrategia de negocios con las habilidades relacionales y directivas del personal (trabajadores y ejecutivos) para implantar lo diseñado. Para ello, se deben instalar los sistemas de control que se hagan cargo de los compromisos que asumen los integrantes de una organización. Finalmente, es fundamental retribuir adecuadamente al personal, pues toda estrategia requiere el compromiso e involucramiento de todos y esto necesita de un sistema de compensación que articule, adecuadamente, el proceso de desarrollo de la compañía con los proyectos de vida de sus trabajadores.

Algo que caracteriza a la sociedad actual es la adaptación al cambio y el mundo empresarial que, evidentemente, no es ajeno a esta nueva sociedad. Se encuentra inverso a la transformación continua; nuevas actividades, métodos, técnicas, modelos de gestión, etc. Prepararse para afrontar las nuevas situaciones es hablar de potencializar y rentabilizar al máximo.

¿Cuáles son los activos de una empresa? Si esta pregunta se realizara a un economista tradicional, este hablaría sobre la lectura al balance de la empresa y nos señalaría el valor de los edificios, capital social, instalaciones y los activos materiales tangibles. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los tiempos donde la posición dominante de una empresa se basaba en su tamaño terminaron.

La innovación tecnológica se encuentra cada vez más al alcance de todos. Países como Corea o Singapur han apostado a su crecimiento empresarial y organizacional en el traslado e imitación de la tecnología desarrollada en otros países como Japón. No estamos ante una ventaja competitiva, sino en una desventaja; quien no sea capaz de adaptarse al cambio y explote la tecnología perecerá. Ni los activos materiales ni la tecnología son la base de la ventaja competitiva de una organización, esta debe hallarse en otros, como, por ejemplo, las personas como principal activo.

Objetivo:

Abordar la gestión del conocimiento, con el fin de comprender las generalidades que presenta, sus características y ventajas en las empresas y el valor que tiene el conocimiento y los activos intangibles.

Los temas a revisar para responder al objetivo de esta sesión son:

- Generalidades sobre la gestión del conocimiento vs. el cambio
- Empresas que aprenden: características y ventajas
- El conocimiento como valor y activos intangibles

Medidas de evaluación en el aprendizaje

Estas medidas suelen computarse sobre la muestra de test o validación para estimar el grado de desempeño de un programa P tras su entrenamiento, pero también puede tener interés su cómputo sobre la muestra de entrenamiento y, algunas veces, se utilizan para guiar el propio proceso del entrenamiento. En un marco de validación cruzada, estas medidas se obtienen para cada ciclo de muestras entrenamiento-test, siendo la medida final del promedio de estas evaluaciones inmediatas. En cualquier caso, se supone la existencia de un conjunto de N ejemplos de tipo de supervisado.

$$T = x^1; y^1, \dots, x^n; y^n$$

Donde $x^k = x_1^k, \dots, x_n^k$ e y^k , denotan, respectivamente el vector de n inputs y el valor del target del k ésimo ejemplo de T .

Medidas para problemas de regresión

La característica en los problemas de regresión es por la variable objetivo, esta es de naturaleza numérica y normalmente continua, por lo que tiene sentido utilizar operaciones de tipo aritmético para realizar las comparaciones entre los valores reales del target y los predichos por el programa.

El modo natural para medir la distancia entre dos números a y b es mediante el valor absoluto de su diferencia, esto es, $|a - b|$. Aplicado al caso de la comparación entre el valor real del target y su predicción, la diferencia $|y^k - P(x^k)|$ se denomina error absoluto, y mide, por tanto, la distancia entre ambos valores. Al promediar el error absoluto medio (MAE)

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N |y^k - P(x^k)|$$

Aunque MAE proporciona una manera natural de medir el error promedio cometido al predecir la variable numérica, su aplicación no ha sido habitual hasta tiempos recientes, en tanto que el

uso del valor absoluto creaba problemas en la optimización y esto derivó de la aplicación mucho más extendida del error cuadrático medio (MSE)

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (y^k - P(x^k))^2$$

Esta medida utiliza los errores al cuadrado, que son siempre positivos por lo que puede identificarse con la varianza del error y, al no requerir el empleo del valor absoluto, constituye una función propicia para su empleo con métodos de optimización analíticos.

Medidas para problemas de clasificación

A diferencia de la regresión, en un problema de clasificación la variable objetivo es categórica, por lo que deja de tener sentido la aplicación de operaciones aritméticas entre predicciones y valores reales e incluso la noción de distancia entre ellas. Para formalizar, se emplea $y^k = P(x^k)$ la cual tomará el valor 1 cuando efectivamente la clase predicha $P(x^k)$, sea la misma que la clase real y^k , y valdrá 0 en caso contrario. Así, por ejemplo, se tiene:

$$\sum_{k=1}^N y^k = P(x^k)$$

Representa el número total de ejemplos de la muestra T correctamente clasificados por el programa P , y la proporción de ejemplos bien clasificados o tasa de acierto del clasificador se obtendrá como:

$$acierto = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N y^k = P(x^k)$$

Para concluir este primer punto, les presentamos dos tablas, en la primera, elaborada a partir del estudio realizado por J. H. Milam (2001), encontraremos los principales usos y razones para desarrollar sistemas para la creación y gestión del conocimiento (véase tabla 1.1) y, en la segunda, (Alavi y Leidner, 1999) los posibles beneficios que aporta un sistema para la gestión del conocimiento (véase tabla 1.2).

2. ¿Qué es la gestión del conocimiento?

Un rápida revisión de las definiciones dadas acerca de la «gestión del conocimiento» pone en evidencia un cierto caos conceptual, atribuible, entre otras causas, a la relativa juventud de la disciplina, que conlleva la ausencia de un cuerpo doctrinal sólido y estructurado, y a la diversidad de disciplinas de origen de los autores que abordan la temática.

Tras un detenido análisis de las definiciones y las características propias de la creación y gestión del conocimiento, podemos considerar que consiste en un conjunto de procesos sistemáticos (identificación y captación del capital intelectual; tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento; y su utilización) orientados al desarrollo organizacional y/o personal y, consecuentemente, a la generación de una ventaja competitiva para la organización y/o el individuo.

3. Tipología de modelos para la gestión del conocimiento

La multidisciplinariedad inherente al estudio de la gestión del conocimiento supone la existencia de diferentes perspectivas para el desarrollo y el estudio de los sistemas y modelos de gestión del conocimiento.

A pesar de la existencia de incontables modelos para la gestión del conocimiento, la revisión de algunos de ellos y de la literatura especializada en este ámbito (Davenport y Prusak, 2001; Davenport, De Long y Brees, 1997; Wiig, 1997; Rivero, 2002; Alavi y Leidner, 1999), nos permite agruparlos en tres tipos según el núcleo, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., alrededor del cual se desarrollan:

- Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento: modelos que no suelen distinguir el conocimiento de la información y los datos y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que lo crean y lo utilizan. Este tipo de modelos de GC se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el «conocimiento» disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización (por ejemplo: «páginas amarillas del conocimiento», archivos de información de las personas, etc.). Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, conocimiento interno estructurado y conocimiento interno informal.
- Sociocultural: modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento.

Figura 3.1. Tipología de modelos para la GC.



Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, concienciar sobre la importancia y el valor del conocimiento, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización, etc.

- Tecnológicos: modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (por ejemplo: *data warehousing*, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (por ejemplo: motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento.

Como en cualquier otra área de conocimiento, estas tipologías teóricas y reduccionistas que acabamos de relatar, difícilmente se darán en estado puro en la realidad, más bien tienden a difuminarse y mezclarse unas con otras. De hecho, la mejor opción para desarrollar un modelo para la creación y gestión del conocimiento, es basarlo en una perspectiva ecléctica que considere los aspectos fundamentales de todas ellas.

4. Análisis comparativo de algunos modelos para la gestión del conocimiento

Partiendo de la consideración que, en la actualidad, no existe una taxonomía clara de modelos de creación y gestión del conocimiento, los modelos seleccionados y comparados en este trabajo responden a criterios de proximidad, pertinencia e importancia:

- a) La organización creadora de conocimiento (I. Nonaka y H. Takeuchi, 1999).
- b) The 10-Step Road Map (A. Tiwana, 2002).
- c) Modelo de GC desde una visión «humanista» (R. de Tena, 2004, en Gallego y Ongallo, 2004).

- d) Modelo de implantación de GC desde la cultura organizacional (Marsal y Molina, 2002).
- e) Diseño de un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004).
- f) La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002).

Una descripción detallada de los modelos seleccionados podría resultar tediosa y excesiva para las pretensiones del presente artículo, así pues, nos limitaremos a presentar parte del análisis realizado sobre dichos modelos para la creación y gestión del conocimiento.

4.1. Análisis comparativo

El análisis comparativo de los seis modelos de GC seleccionados se ha realizado en base a seis descriptores:

- Fundamentación: hace referencia a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos de GC analizados.
- Fases: bajo este descriptor, agruparemos sintéticamente los diversos pasos que, según cada uno de los modelos, se deben seguir para el desarrollo y la implantación de procesos o sistemas para la creación y gestión del conocimiento.
- Estrategias: compararemos y analizaremos las diversas estrategias de intervención para generación, compartimiento, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los seis modelos de GC.
- Cultura organizacional: vislumbraremos si los diversos modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así, qué tipo de cultura nos proponen como idónea para el desarrollo de procesos de creación y gestión del conocimiento.
- Participantes: procederemos a identificar qué personas se destacan como protagonistas y/o actores en el diseño y desarrollo de los sistemas de creación y gestión del conocimiento.
- Tecnología: comprobaremos qué papel se da a la tecnología en cada uno de los modelos y cuáles son las TIC que se proponen para la GC.

En la comparación realizada en la tabla 4.1, podemos observar como prácticamente todos los modelos analizados, implícita o explícitamente, parten de la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, además de considerar la cultura organizacional como una de las principales variables condicionantes de los procesos de creación y gestión del conocimiento.

Con la excepción del modelo propuesto por I. Nonaka y H. Takeuchi, el resto de modelos coinciden, con mayor o menor dispersión y claridad, en establecer tres fases básicas en la implantación de cualquier sistema de GC:

- a) Diagnóstico organizacional.
- b) Diseño y desarrollo del sistema para la creación y gestión del conocimiento.
- c) Evaluación y seguimiento de los resultados.

DESARROLLO

Gestión del conocimiento en el centro de los nuevos paradigmas

En la era industrial el valor de una empresa estaba dado por los bienes materiales que esta tuviera (tierra, máquina, materiales, stock en bancos) mientras que en la era del conocimiento se evidencia un cambio radical en la percepción que se tiene de la empresa dándole más valor a los activos intangibles que a los tangibles,¹⁻⁴ que tienen su origen en los conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas que forman parte del núcleo de conocimiento estable de la organización.

El paso acelerado de la era industrial a la de la información supone, un importante cambio de paradigma o forma de interpretar la nueva realidad a que se enfrentan las organizaciones de hoy.

Quesada y Casado⁵ afirman: "Existen razones explicativas, tanto internas como externas para este cambio de paradigma que obligan a las empresas a sacar el máximo provecho a su capital intelectual y, por tanto, de su principal intangible: sus conocimientos". Entre las razones externas que estos autores exponen se encuentran: el contexto (global, virtual, y mucho más complejo), los clientes (cada vez más preparados, exigentes y con prioridades que cambian con mucha facilidad), y por último la competencia (aparición de nuevos entrantes, recorte de los ciclos de vida de productos y servicios).

Según Bueno⁶ en la era de los intangibles el conocimiento ocupa el centro del interés, de ahí que la gestión del conocimiento comience a desarrollarse como una nueva filosofía de gerencia para apoyar el desarrollo organizacional. Siendo estudiada tanto por la comunidad académica como por las propias organizaciones.

Sin dudas se está en una verdadera revolución del conocimiento como señalará muy acertadamente Peter Drucker.

Al respecto Muñoz⁷ plantea:

El conocimiento esencial que centra el interés de las empresas es aquel que de forma sustancial produce beneficios, que permite innovar y mantener de forma continua posiciones de ventaja competitiva en el mercado. La gestión del conocimiento se centra prioritariamente, por tanto, en buscar y seleccionar de entre todos los que operan en el entorno y en el interior de las empresas, aquellos conocimientos claves para el desarrollo de las competencias fundamentales y diferenciadoras que requiere el negocio para competir con éxito en el mercado.

Para competir con efectividad las organizaciones tienen que aprender a generar, identificar, evaluar, valorar, compartir y administrar sus conocimientos más valiosos.

Es un criterio comúnmente aceptado, especialmente en las "organizaciones inteligentes" que los trabajadores constituyen el recurso más importante con que cuenta una organización para aumentar su competitividad y productividad. Si se tiene en cuenta que son ellos los únicos depositarios del conocimiento acumulado en la organización, adquieren aún mayor trascendencia, especialmente en una época donde el manejo de los activos intangibles es vital en la gestión.

En el pasado, la esencia de la gestión consistía en tomar las ideas de los directivos para ponerlas en manos de los trabajadores, hoy la gestión se centra en la capacidad que posee la organización para movilizar los recursos intelectuales de su colectivo de trabajadores.

El conocimiento del grupo es hoy una de las principales herramientas para la competitividad y la productividad. Incluso Davenport⁸ afirma: "... sin conocimiento, una organización no podría organizarse a sí misma; no podría mantenerse en funcionamiento como empresa". Prahalad y Hamel⁹ hacen ver la necesidad de la identificación de nuevas oportunidades y la consecución de un liderazgo intelectual. Abogaron por un desarrollo de conocimiento, concretado en las competencias y capacidades necesarias para explotar las nuevas oportunidades de negocio, liderar la velocidad de cambio, y obtener un liderazgo de mercado.

Con los nuevos paradigmas de mercado y competencia, hay una restricción generalizada de los recursos empresariales que han afectado a las personas. Ante esto, la búsqueda de la máxima eficiencia en las personas, mediante la transmisión y socialización del conocimiento es clave para lograr aumentar las competencias e incluso para la supervivencia. Además, es reconocido que la información, por sus características, se deprecia muy rápidamente por lo que la organización debe buscar alternativas para enriquecerla y sacarle los mayores beneficios.

La empresa que no aprende a sacar el mayor provecho a la información que tiene en su poder y a capitalizar eficazmente el conocimiento que se genera de ella estará en desventaja considerable con relación a otras empresas del entorno.

Es urgente desarrollar nuevas herramientas que aumenten la flexibilidad y la capacidad de respuesta interna y externa, a la innovación y la adaptación a los cambios frecuentes e inesperados en el entorno. En la carrera por la competitividad, la organización que logre encontrar la mejor forma de hacer llegar a sus miembros el conocimiento organizacional que necesitan, llevará una enorme ventaja para competir más eficientemente y alcanzar el éxito más rápidamente.

Las empresas que descansan todo el capital de conocimiento sobre algunos individuos y no realizan acciones para compartirlo ni capitalizarlo de forma que pueda ser utilizado por todos los miembros de la organización, corren el riesgo de perderlo, dado que esos pocos individuos, por su conocimiento, son los más cotizados por sus competidores. Además, corren el riesgo que por reducir plantilla reduzcan conocimiento vital para su funcionamiento. Muy por el contrario, la empresa que potencia su capital intelectual puede utilizar este activo para alcanzar los retos y oportunidades de negocios que el entorno le brinda.

Ante el auge de las NTIC y la importancia creciente que han tomado los recursos humanos en las organizaciones se ha desarrollado un nuevo enfoque dentro de la gestión organizacional, enfoque que involucra no solo a los recursos humanos sino también a las NTIC, los modelos de dirección y la cultura organizacional, en general, la gestión del conocimiento.

Gestión del conocimiento. Aclarando algunos términos

Antes de entrar a definir la gestión del conocimiento (GC) es necesario primeramente conocer algunos términos importantes que ayudarán a visualizar la gestión del conocimiento.

Para entender la definición de conocimiento es necesario comprender las transformaciones que sufren los datos hasta convertirse en conocimiento, esta transformación se muestra en la figura 1.

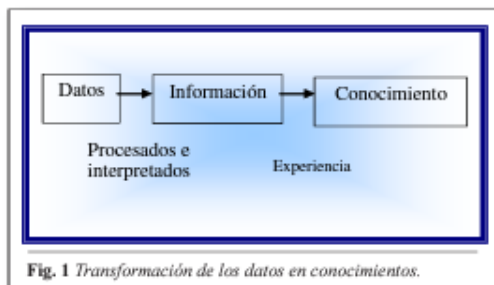


Fig. 1 Transformación de los datos en conocimientos.

Datos: Son una medición objetiva de algo, según una métrica conocida. Tienen poco significado de forma aislada, aunque son fáciles de almacenar y manipular.

Información: Es el conjunto de datos relacionados e interpretados en un contexto específico. Esta información se procesa (base teórica, ecuaciones de interrelación, relaciones empíricas de causa - efecto) para obtener conocimiento.

Conocimiento: Es una mezcla de experiencia, valores, información y "saber hacer" que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no solo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas.¹⁰

Davenport, Beer y De Long¹¹ plantearon: "... el conocimiento ya se ha instalado en la planta de arriba". Con esta metáfora dichos autores ponen de manifiesto dos cuestiones importantes: primero, que la GC ya está en el pensamiento de los altos directivos de las empresas y segundo, que los comités de calidad de las grandes empresas consumidoras de tecnología e innovación apuestan por dicho tema.

Dimensiones conceptuales del conocimiento

• Dimensión epistemológica

Nonaka y Takeuchi¹² presentan en su libro *The Knowledge-Creating Company* la teoría de generación de conocimiento organizacional. Esta teoría se basa en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el conocimiento tácito y el explícito, donde:

Conocimiento tácito: Es el conocimiento que no es de fácil expresión y definición, por lo que no se encuentra codificado. Dentro de esta categoría se encuentran las experiencias de trabajo, emocionales, vivenciales, el *know-how*, las habilidades, las creencias, entre otras.

Conocimiento explícito: Es el conocimiento que está codificado y que es transmisible a través de algún sistema de lenguaje formal. Dentro de esta categoría se encuentran los documentos, reportes, memos, mensajes, presentaciones, diseños, especificaciones, simulaciones, entre otras.

• Dimensión ontológica

Individual: Poseído por las personas.

Social: Poseídos por los grupos y la organización.

Debido a lo novedoso del término **gestión del conocimiento**, existen un número considerable de definiciones, por lo que es necesario visualizar algunas de ellas para entender y establecer en forma práctica el significado de dicho término:

- Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una área específica de interés.⁹

- Encarna el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las tecnologías de la información, y las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos.¹⁴

- Es el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización.¹⁵

- Es el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor.¹⁶

- Es el proceso continuo de ayudar a los individuos y a las organizaciones a aprender de sus propias experiencias, incrementar la capacidad de una persona para tomar decisiones efectivas, desarrollar nuevos conocimientos o descubrimientos por reflexión que tengan potencial para influir en el comportamiento organizacional, y la solución de problemas para el desarrollo o mejoramiento de procesos y productos.¹⁷

- Es la capacidad de una organización para administrar la creación, la difusión, la adaptación y la utilización de conocimientos valiosos y su integración en negocios, sistemas, procesos, productos, servicios. Además, como las capacidades y conocimientos de una organización son parte sustancial de su capital intelectual, la gestión del conocimiento es una actividad clave de la gestión del capital intelectual.¹⁸

- La creación del conocimiento organizacional debe entenderse como la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las firmas innovan.¹²

Considerando las distintas definiciones presentadas anteriormente y sin realizar un análisis exhaustivo de las mismas, pues no constituye objeto del presente trabajo, se presenta una visión propia sobre el tema fundamentando así una concepción que sirve de referencia para el desarrollo de la presente investigación.

Gestión del conocimiento: Es el proceso sistemático que utiliza el conocimiento individual y colectivo de la organización orientado

a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor en pro de obtener ventajas competitivas sostenibles.

La gestión del conocimiento se proyecta como una efectiva herramienta de administración, organización, producción y distribución del conocimiento que puede ser utilizado tanto en organizaciones lucrativas como en no lucrativas, ya que es un método de gestión que involucra a todos los miembros de la organización, y se sustenta en pilares básicos como la gestión de los recursos humanos, la gestión de la información y la utilización de las NTIC.

La gestión del conocimiento en cualquier organización tiene como objetivos generales localizar, recoger, organizar, clasificar, valorar, transferir y difundir, el resultado de la unión de la información disponible y las opiniones, experiencias y puntos de vista que aportan todos los integrantes de la organización, para utilizarlas en su beneficio.

Asumiendo que son los individuos, y no las organizaciones los verdaderos depositarios y gestores de la fuente fundamental de ventaja competitiva, el conocimiento, se busca utilizar sus capacidades y experiencias, con los siguientes objetivos específicos:

- Utilizar al empleado como motor de la innovación, que la fuente principal sea interna.
- Crear en la organización, una cultura de mejora y aprendizaje continuo.
- Medir y compartir el efecto de cada uno de los empleados en la organización.
- Transformar el conocimiento del personal en competencias organizacionales y ventajas competitivas.
- Relacionar directamente la motivación del personal con los objetivos y los éxitos de la organización.
- Capitalizar el conocimiento creado, y lograr un retorno en la inversión en formación del personal y en el conocimiento de los clientes y competidores.
- Buscar nuevas estrategias de experimentación y solución a los problemas.
- Aprender más rápidamente y sacar mejor provecho de la experiencia colectiva.
- Transferir el conocimiento adquirido en la organización para que la información no pierda su valor.

La GC es un instrumento directivo de primera magnitud, capaz de contribuir sustancialmente al éxito y desarrollo de la organización, para ello se apoya en determinados principios básicos, que según Davenport¹³ son elementos importantes en el proceso, ellos son:

1. Gerenciar el conocimiento es costoso.
2. La gerencia efectiva del conocimiento requiere soluciones híbridas de gente y tecnología.
3. La gerencia del conocimiento es altamente política.
4. La gerencia del conocimiento requiere gerentes del conocimiento.
5. La gerencia del conocimiento brinda más beneficios a partir de mapas que a partir de modelos y más a partir de mercados que a partir de jerarquías.

6. Compartir y utilizar conocimiento con frecuencia son acciones no naturales.

7. La gerencia del conocimiento significa mejorar los procesos del negocio que se basan en conocimiento.

8. El acceso al conocimiento es solo el principio.

9. La gerencia del conocimiento nunca termina.

10. La gerencia del conocimiento requiere un contrato de conocimiento.

Una correcta organización de la gestión del conocimiento contribuye a:

1. Expandir o difundir el conocimiento por toda la organización con el objetivo de incrementar el valor de los productos y servicios que se ofrecen y con ellos la satisfacción de las necesidades de los clientes.

2. Mejorar la accesibilidad al conocimiento y la información por parte de los trabajadores al hacerla disponible en cualquier momento que estos la necesiten para la toma de decisiones.

3. Facilitar el proceso de colaboración e investigación constante al incrementar las oportunidades de colaboración, el intercambio de conocimiento tácito y explícito entre las personas.

4. Atraer y retener a las personas.

5. Fomentar la innovación en las organizaciones al incentivar en los trabajadores el espíritu emprendedor y creativo.

6. Establecer una diferenciación entre la organización y las otras de su tipo en el mercado al crear ventajas competitivas.

7. Compartir las mejores prácticas entre todos los trabajadores, enseña a quién recurrir en caso de consulta y a utilizar herramientas, conocimientos, habilidades y contactos que sean necesarios para el desarrollo y mejoras en el desempeño.

8. Garantizar que la pérdida de empleados no suponga una "descapitalización intelectual" de la organización, ya que el conocimiento que posea ha sido formalizado.

Dado que la GC trata problemas culturales, estratégicos, tecnológicos y de procedimientos, es importante que las personas dispongan de métodos y herramientas adecuadas a la hora de compartir el conocimiento, y que las soluciones sean diseñadas de acuerdo con los problemas específicos que cada uno tiene en su mente.

La GC se basa en la integración de tres factores fundamentales que están presentes en cualquier organización según afirman Saavedra y Verdugo,¹⁹ ellos son: la cultura, la tecnología y los procesos. En la figura 2 se muestra dicha integración.



Fig.2 Factores de integración de la gestión del conocimiento.

• Tecnología

La aparición de las NTIC (*datamining*, *datawarehouse*, internet, televisión interactiva, satélite y muchas otras) han facilitado el análisis, procesamiento, almacenamiento y distribución de la información y el conocimiento, han servido de catalizadores en el impulso que ha tenido en estos últimos años la GC.

En una entrevista realizada a Carla O'Dell,²⁰ presidenta de la APQC (American Productivity Quality Center), afirma que: "La tremenda madurez que han alcanzado las NTIC ha estimulado el desarrollo de la GC". Igualmente plantea: "La gestión del conocimiento no es tecnología pero desafío a quien trate de llevarla a cabo sin ella".

Para Nuñez,²¹ "La informática y las TIC juegan un papel crucial como apoyo a la interacción y procesamiento de la información que sirve de base para la GC, reconociendo siempre que son las personas las únicas capaces de generar, transferir, actualizar, asimilar, internalizar y aplicar el conocimiento según el nivel de motivación alcanzado, lo cual con la ayuda de las TIC se hace más eficientemente".

McCune²² por su parte afirma: "La GC abarca todo un abanico de actividades relacionadas con el software, tales como programas de *groupware*, almacenes de datos, intranets y software para la gestión de documentos. Cualquier tecnología que permita almacenar, recuperar, encontrar o analizar datos informáticos aparece como producto afín a la GC".

• Cultura

Cuando se habla de GC es imprescindible hablar de la cultura organizacional, porque constituye el punto de partida para desarrollar cualquier proceso de gestión o determinar la estrategia de desarrollo de la organización.

La cultura organizacional se refiere a un patrón de conducta común, utilizado por los individuos y grupos que integran la organización con personalidad y características propias y que distingue a una organización de otras.

Una cultura de compartir permite a todos los miembros de la organización fomentar y forjar una cultura dominante, que incluya el valor a lo que cada persona sabe. Es el elemento clave de toda la organización y de ella depende, en gran medida, el éxito de cualquier acción que se pretenda realizar vinculada a la GC.

Carla O'Dell²⁰ plantea que: "El sistema inmunitario en las empresas es la cultura, y si la cultura no es receptiva, las mejoras prácticas, a pesar de ser eficaces, serán rechazadas".

• Procesos

Los procesos son un conjunto de actividades que reciben uno o más **entradas**, generan valor añadido y suministran un producto o servicio a un cliente externo o interno, es decir, es un conjunto de actividades que producen un resultado con valor para el cliente.

Los cambios en los procesos de la organización que favorezcan la compartición de información y conocimiento, teniendo en cuenta que el conocimiento debe considerarse como un producto más a obtener en la realización de las tareas cotidianas, son actividades esenciales en la gestión del conocimiento.

Por tanto, el rediseño de procesos de la organización se considera como un paso previo en la gestión del conocimiento.

Evidentemente, sin una adecuada cultura organizacional que motive e interese a los miembros de la organización para compartir las mejores prácticas y conocimientos adquiridos producto de la vivencia diaria, sin un acceso, dominio y uso correcto de las TIC que favorezcan el proceso de compartir información y conocimientos entre todos los trabajadores, así como un rediseño apropiado de los procesos organizacionales que ayude a lograr nuevos y mejorados productos y/o servicios con valor agregado para los clientes y usuarios y donde los conocimientos de los trabajadores sean el elemento principal y estratégico en dichos resultados, De fallar algunos de estos factores de integración la gestión del conocimiento dejaría de ser una herramienta efectiva en el proceso gerencial y por tanto, sus resultados serían limitados y parciales.

Líneas fundamentales de investigación dedicadas a la gestión del conocimiento

Internacionalmente la gestión del conocimiento está tomando cada vez mayor relevancia en el desarrollo sustentable de las organizaciones, en tal sentido se destacan los esfuerzos realizados por empresas consultoras (Ernst & Yong, Arthur Andersen conjuntamente con APQC, KMPG Consulting, Norton y Kaplan); los realizados por instituciones financieras y compañías de seguro (Canadian Imperial Bank, SKANDIA) y los realizados por empresas de alta tecnología (Hewlett Packard, Dow Chemical y Microsoft).

Algunos de los autores interesados por el estudio de la gestión del conocimiento la abordan desde diferentes aristas de investigación:

1. El desarrollo de modelos teóricos que sirvan para estudiar el comportamiento de la organización para lo que construyen modelos dinámicos que faciliten el aprendizaje mediante simulaciones, en tal sentido, se distinguen los modelos de medición del capital intelectual desarrollados por Steward,¹ Edvinsson y Malone;² Bueno;³ Sveiby;¹⁵ Medellín;¹⁸ Norton y Kaplan;²³ Brooking;²⁴ Euroforum;²⁵ Carisoto;²⁶ y Sarriegui,²⁷ y los modelos de clasificación y medición de la gestión del conocimiento desarrollados por Nonaka y Takeuchi;¹² Tejedor y Aguirre;²⁸ Andersen;²⁹ e Iriarte.³⁰

2. El desarrollo de métodos y herramientas que permitan la implantación de esos modelos teóricos en casos de empresas reales, en tal sentido se destacan las diferentes herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento abordadas por Pavez;¹⁶ Nuñez;²¹ Valerio;³¹ Grau;³² Losano, Sevilla y Valtueña;³³ y Pérez y Coutin.³⁴

3. Los que vinculan la gestión del conocimiento a diversos aspectos estratégico y organizativos en la creación de valor de la empresa, en tal sentido se encuentran quienes consideran la información como recurso estratégico para la organización, destacándose Owen;³⁵ Horton y Burk;³⁶ Cornella;³⁷ Rodríguez;³⁸ Chaín;³⁹ Paño;⁴⁰ Ponjuán;⁴¹ Rezende;⁴² y los que consideran a los recursos y capacidades claves de la organización como

elementos imprescindibles para el éxito empresarial, desarrollados por Pavez;¹⁶ Barney;⁴³ Grant;⁴⁴ Jacobsen;⁴⁵ Navas y Guerras;⁴⁶ López Sintas;⁴⁷ y Sáinz.⁴⁸

Sin pretender ser exhaustivos se comentará de las aportaciones más sobresalientes en cada línea de investigación identificada.

Aportes en la primera línea

• Los modelos de medición del capital intelectual

El objetivo fundamental de estos modelos es servir de herramienta para identificar, clasificar y valorar los activos intangibles en las organizaciones.

1. Norton y Kaplan:²³ Desarrollaron el modelo Balanced Scorecard para medir los resultados obtenidos por la organización a través de una serie de indicadores financieros y no financieros. Este modelo presenta cuatro perspectivas (financiera, cliente, procesos internos de negocio, y aprendizaje y mejora) y dentro de cada bloque se distinguen dos tipos de indicadores: indicadores *driver* (factores condicionantes de otros); indicadores *output* (indicadores de resultado). Este es uno de los primeros trabajos en que se busca una visión integral de los sistemas de medición para la gestión. Su aportación fundamental está en que además de considerar los aspectos financieros considera otras distintas naturalezas (mercado, procesos internos y aprendizaje).

2. Edvinson y Malone:² Desarrollaron el modelo Skandia Navigator. El enfoque de Skandia parte de que el valor de mercado de la empresa está integrado por el capital financiero y el capital intelectual, dividiendo al capital intelectual en cuatro bloques: capital humano; enfoque del procesos; enfoque de clientes, y enfoque de renovación y desarrollo. Estos bloques están relacionados entre sí y con el enfoque financiero, siendo el elemento central del capital humano. Este modelo pone en evidencia la necesidad de analizar a la empresa desde diferentes perspectivas o enfoques para la consecución del éxito en el contexto de una economía globalizada.

3. Euroforum:²⁵ El modelo Intellect, nació con la pretensión de presentar una metodología de análisis y una propuesta de modelo de medida del capital intelectual. El modelo responde a un proceso de identificación, selección, estructuración y medición de activos hasta ahora no evaluados de forma estructurada por las empresas. Pretende ofrecer a los gestores información relevante para la toma de decisiones y facilitar información a terceros sobre el valor de la empresa. También trata de acercar el valor explicitado de la empresa a su valor de mercado, así como informar sobre la capacidad de la organización de generar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo. Divide al capital intelectual en tres bloques (capital humano, capital estructural y capital relacional). El modelo también se caracteriza por incorporar una serie de dimensiones interesantes. Presente/Futuro: estructuración y medición de los activos intangibles en el momento actual y sobre todo, revelar el futuro previsible de la empresa, en función a la potencialidad de su capital intelectual y a los esfuerzos que se realizan en su desarrollo.

4. Bueno:⁴⁹ Desarrolló el modelo de Dirección Estratégica por Competencias: El capital intangible, este modelo profundiza en el concepto de capital intelectual, mediante la creación del modelo

de dirección estratégica por competencias. En este modelo el capital intelectual es analizado como capital humano, capital organizativo, capital tecnológico y capital relacional. El modelo ofrece las pautas o guías de actuación siguientes: Cómo crear, cómo innovar, y cómo difundir el conocimiento; cómo identificar el papel estratégico de cada "competencia básica distintiva", y de cada uno de sus componentes; cómo conocer cuáles son los valores que las personas incorporan a la organización; cómo saber o cómo crear conocimiento a partir de los conocimientos explícitos y tácitos existentes en la empresa; cómo saber hacer o cómo lograr el desarrollo de capacidades que facilitan la sostenibilidad de la ventaja competitiva; cómo trabajar y compartir experiencias en el seno de la organización; cómo comunicar e integrar ideas, valores y resultados; cómo comprender colectivamente y cómo liberar los flujos de conocimientos por la estructura organizativa o como proceso que lleve a la empresa a la consideración de "organización inteligente".

• Los modelos de clasificación y medición de la gestión del conocimiento

A continuación se hará un breve comentario sobre cuatro de ellos. El modelo que ha marcado todo el desarrollo posterior de este campo fue el de Nonaka y Takeuchi.

1. Nonaka y Takeuchi:¹² Desarrollaron el modelo de Creación del Conocimiento, estos autores sugieren que de la combinación de las dimensiones epistemológica y ontológica surge un modelo de **espiral** de conocimiento, en el cual el conocimiento es creado a través de la interacción dinámica entre los diferentes modos de conversión del conocimiento: socialización, externalización, internalización y combinación, consideran además que las interacciones que se producen entre ambas modalidades de conocimiento desempeñan un papel central en el aprendizaje organizativo y en la producción de innovaciones. Cuando el conocimiento tácito interactúa con el explícito, la innovación emerge. Las empresas innovan transformando el conocimiento individual (fundamentalmente tácito) en organizativo (ya sea tácito o explícito).

2. Tejedor y Aguirre:²⁸ Desarrollaron el modelo KMPG Consulting, una de las características esenciales de este modelo es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, etc., no son independientes, sino que están conectados entre sí.

3. Andersen conjuntamente con APQC:²⁹ Desarrollaron un modelo de administración del conocimiento organizacional apoyado en cuatro facilitadores (liderazgo, cultura, tecnología y medición), este modelo 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.

4. Iriarte:³⁰ Desarrolló en el Instituto de Máquinas y Herramientas (IMH) un proyecto de gestión del conocimiento que devino modelo teórico para ordenar la GC en la praxis empresarial. Este modelo posee tres dinámicas claves (dinámica organizativa, dinámica de la información y dinámica autoalusiva).

La dinámica organizativa está compuesta por lo que ellos llamaron subsistema de decisión y comunicación y por el subsistema cultural; la dinámica de la información está compuesta por el **feedback** (elemento clave de dicha dinámica) y el tratamiento y distribución de la información; y por último, la dinámica autoalusiva, en la que se hace un cuestionamiento de la praxis, de su resultado y de todo aquello que influye en ella, en dicha dinámica se parte de una identificación de la diferencia que existe entre la situación actual y la situación deseada para posteriormente rediseñar los objetivos y acciones en función de obtener el estado deseado.

• Aportes en la segunda línea

Los herramientas desarrolladas a lo largo de estos años han servido de apoyo en el proceso de implantación de la gestión del conocimiento en cualquier organización, de ahí que esta línea revista una importancia considerable en dicho proceso, a continuación se explican las clasificaciones que han dado un grupo de autores a las herramientas desarrolladas en tal sentido.

1. Grau:³² Presenta una clasificación de las herramientas de gestión del conocimiento divididas en 5 grandes grupos: herramientas de búsquedas (directorios, buscadores o motores de búsquedas y metabuscadores); herramientas de personalización de la información (Netscape, Compass Server, Broadia, Automated Work Distributor); de trabajo en grupo (Groupware, Dataware Knowledge Management Suite 3.0, Lotus Notes, Teamware, Microsoft Netmeeting); portales corporativos (Verity Portal Once, Novell Portal Server); y las herramientas de simulación (Teamprocesswise, Project Challenge, ProSim).

2. Pavez:¹⁶ Presenta por su parte otra clasificación relacionada con las herramientas de apoyo a la gestión del conocimiento agrupándolas en: generación de conocimiento (text mining, data mining, web mining, sistemas inteligentes de apoyo a las decisiones, sistemas expertos, agentes inteligentes); facilitadores de la generación de conocimiento (Lotus Notes, NetMeeting, email, intranets/extranets, portales y grupos de discusión); y por último, se encuentran las herramientas de medición del conocimiento

3. Valerio:³¹ Presenta una clasificación de las herramientas de la gestión del conocimiento agrupadas en: repositorios de almacenamiento (datawarehouse, datamining, text mining), tecnologías de redes (intranet, extranet, portales), plataformas de aplicaciones (Lotus notes, Microsoft) y tecnologías de inteligencia artificial (sistemas inteligentes, sistemas multiagentes). Este autor vincula estas herramientas a diferentes áreas de aplicación entre las que se destacan: inteligencia empresarial, aprendizaje organizacional, procesos, competencias y administración de la experiencia.

4. Pérez y Coutín:³⁴ Presentan una clasificación de las herramientas que sirven de apoyo a la gestión del conocimiento agrupadas en seis grupos: Herramientas de gestión documental y recuperación textual; Workflow; Groupware y mensajería electrónica; Visualización y análisis de datos; agentes inteligentes y Collaborative filtering; Internet/ intranet.

• Aportes en la tercera línea

Información como recurso estratégico para la empresa

A partir de los años 80 después de los artículos publicados por Horton,³⁶ comienza a considerarse la información como

recurso valioso para la organización, estableciéndose las bases para la gestión de los recursos de información que hoy ya se ha convertido en una disciplina en la que participan profesionales de diferentes campos de investigación, pero con el mismo fin de que ella obtenga un mayor valor para las empresas y que logren utilizarla y enriquecerla constantemente.

1. Horton y Burk:³⁶ Idearon una metodología para identificar los recursos de información en la organización, esta metodología puede ser aplicada a cualquier tipo de organización y en cualquier nivel jerárquico de la misma, o en toda ella. Consta de cuatro partes a través de las cuales se puede llegar a conocer cuáles son y dónde se hallan los recursos de información de una organización, además de lograr saber quiénes lo utilizan, con qué costo y cuál es el valor del resultado obtenido.

2. Owen:³⁵ Logró quizás el modelo que más impacto ha causado en el ambiente empresarial y que él denominó "La gestión de la información como una triple hélice", plantea en primer lugar que lo importante no es el soporte en que se encuentre la información sino su contenido, en segundo lugar, considera que los gastos en sistemas tecnológicos para la información sean vistos como un gastos para recursos y no como gastos generales de funcionamiento, y por último, analiza la coordinación del recurso dentro de la propia organización.

3. Pañoz:⁴⁰ Plantea que la información como recurso estratégico competitivo de la empresa puede ser considerada en dos dimensiones de explotación, la primera dimensión que lo asocia a disponer de información sobre el entorno antes que los competidores, a fin de explotar las oportunidades con anterioridad y en una segunda dimensión disponer de nuevas armas competitivas a partir del desarrollo y aprovechamiento de la información interna y su transformación en el conocimiento de la organización (*know how*), innovando en productos y procesos y desarrollando recursos intangibles, etcétera.

• Los recursos y capacidades claves de la organización como elementos imprescindibles del éxito empresarial

La Teoría de Recursos enlaza completamente con los conceptos asociados a la gestión del conocimiento. Ambos enfoques se centran en la generación de capacidades distintivas (también llamadas competencias fundamentales) a largo plazo. La realidad es que esas capacidades distintivas se basan en recursos y capacidades de carácter intangible.

Este enfoque ha ido tomando fuerza a partir de la década del 90 del pasado siglo, en la que un grupo de autores han realizado aportaciones considerables, destacándose entre ellos:

1. Barney:⁴³ Para este autor las empresas de una industria pueden ser heterogéneas con respecto a los recursos que controlan pudiendo estos recursos no ser perfectamente móviles a través de las empresas por lo que dicha heterogeneidad puede ser duradera en el tiempo, posibilitando el sostenimiento de ventajas diferenciales y, en consecuencia, de los mayores beneficios obtenidos. Establece tres categorías de recursos (recursos de capital físico, humano y organizacional), para él la clave para la consecución del éxito estratégico radica en la capacidad de la empresa para establecer una ventaja competitiva duradera, ventaja esta que se evidencia cuando la empresa implementa una estrategia de creación de valor que no está siendo

implementada por ningún otro competidor actual o potencial y es sostenible cuando las empresas de la competencia no pueden duplicar los beneficios de esta estrategia.

2. Grant:⁴⁴ Para él los recursos de la empresa constituyen la fuente primaria del beneficio empresarial y proporcionan la dirección básica de su estrategia, propone seis categorías de recursos (financieros, físicos, humanos, tecnológicos, reputación y organizacionales), entiende que una capacidad es la habilidad de un conjunto de recursos para realizar una tarea, de este modo los recursos son la fuente de las capacidades de la organización y, a su vez, las capacidades constituyen la fuente de ventaja competitiva. Para este autor existen dos formas de generación de capacidades a partir de la utilización de los recursos: estableciendo pautas de comportamiento y reglas instauradas por el equipo de dirección y, a través de las rutinas organizacionales.

3. Pavez:⁴⁵ Desarrolló un modelo para implantar la gestión del conocimiento y tecnologías de la información orientado a generar ventajas competitivas sustentables. Nos presenta en su modelo cinco etapas (situación actual, diseño de estrategia, diseño de la arquitectura, implementación y medición y evaluación) las que tienen como objetivo fomentar el desarrollo del aprendizaje de la organización, basado en el conocimiento y en la cultura que esta posee. El análisis de recursos y capacidades organizacionales que nos propone en la primera etapa sirven de punto de partida y guían el desarrollo de las restantes etapas para poder desarrollar con éxito cualquier alternativa para implementar la gestión del conocimiento en la organización. El modelo ha sido desarrollado pensando en el requerimiento general de las organizaciones de la generación de valor y la disposición del recurso **conocimiento** como el factor clave para la generación de ventajas competitivas sustentables. Sin embargo, será la práctica la que determine la aplicabilidad del modelo en el contexto empresarial.

4. Sáinz:⁴⁶ Propone un modelo para el análisis de los factores explicativos del éxito empresarial. Estos factores son considerados por el autor como potencialmente relevantes para el éxito empresarial, en el modelo propone las variables de medición para cada uno de ellos, así como su forma de medición de cada una de ellas. Los factores considerados en el modelo son: Identidad corporativa; recursos tangibles e intangibles; comportamiento empresarial y resultados. La inclusión de los tres primeros factores obedece a que trata de recoger las variables que mejor expresan los atributos de la empresa, así como el conjunto de recursos productivos de que dispone y sobre los cuales puede fundamentar su proyecto estratégico, el cuarto factor **resultados** permite la valoración del éxito empresarial el cual dependerá de los criterios empleados para la medición de los resultados alcanzados.


CONCLUSIONES

1. La gestión del conocimiento es un tema que ha generado gran interés tanto en las instituciones académicas como en las empresas, muchos se han dedicado a su estudio por lo que se

encuentra una amplia gama de definiciones que aunque se diferencian, todas llegan a un análisis similar al considerarla como un proceso sistemático que posibilita la conversión del conocimiento de las personas y equipos en conocimiento colectivo de forma que permita obtener ventajas competitivas sostenibles.

2. La gestión del conocimiento supone trabajar en equipo, compartir conocimientos, crear nuevos estilos de dirección, compromisos, etc., que generen una nueva cultura en la organización, que facilite compartir todos los tipos de conocimientos que conlleven realizar las metas y objetivos de la organización de la forma más eficaz posible.

3. La gestión del conocimiento es un nuevo método de gestión que involucra a todos los miembros de la organización, que se sustenta en pilares básicos como la gestión de recursos humanos, la gestión de la información y la utilización de las nuevas tecnologías de información.

4. Se destacan en la literatura tres líneas fundamentales de investigación dedicadas a la gestión del conocimiento: el desarrollo de modelos teóricos que sirvan para estudiar el comportamiento de la organización para lo que se construyen modelos dinámicos que faciliten el aprendizaje mediante simulaciones; el desarrollo de métodos y herramientas que permitan la implantación de esos modelos teóricos en casos de empresas reales; y por último, se analizan quiénes la vinculan a diversos aspectos estratégico y organizativos en la creación de valor de la empresa. 

REFERENCIAS

- 1. STEWARD, T.A.:** "Your Company Most Valuable Assets: Intellectual Capital". *Fortune*, pp. 28-33, October 3, 1994, citado por Ortiz de Urbina Criado, M. *La gestión del conocimiento y el capital intelectual: modelos de clasificación y medición*, Documento elaborado para las Jornadas sobre Gestión del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, del 18 al 20 de octubre de 2001. Tomado de <http://www.gestiondelconocimiento.com>, 12 de noviembre 2002.
- 2. BUENO, E.:** "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual", *Boletín de Estudios Económicos*, (164): pp. 207-229, 1998.
- 3. EDVINSSON, L. Y M. S. MALONE:** *El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*, p. 255, Ediciones Gestión 2000, 1997.
- 4. VIEIRA DA CUNHA, M.:** Las nuevas tecnologías y los profesionales de la información. ¿Nuevos perfiles? *Ciencias de la Información*, 32, (3): 33 - 37, Ciudad de La Habana, 2001.
- 5. QUESADA, M Y J. M. CASADO:** "Principios para una eficaz gestión del conocimiento", *Training & Development Digest*, pp.83-86, España, mayo, 2000.
- 6. BUENO CAMPOS, EDUARDO:** *Conferencia capital Intelectual, cuenta y razón*. tomado de <http://www.sistemas>

3.2. Herramientas empresariales en la gestión de bases de datos

Introducción:

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento y búsqueda de información de un modo lo más eficiente posible. Con esto, las organizaciones han determinado un cambio en su manejo de inventarios, almacenes y cadena de suministro. Dando esto como resultado las implementaciones de ciertos sistemas de apoyo como LMS, SCM, ERP, CRM y CMS.

Se puede deducir que es necesario tener una correcta ejecución de cinco sistemas claves: LMS, SCM, ERP, CRM y CMS. Estos permiten que la e-logística se desarrolle, no solo de manera correcta, sino que optimice el rendimiento económico y el flujo de tiempo en que la mercancía es trasladada en las diferentes etapas del proceso. Las organizaciones que desean implementar los principios de la e-logística no deben tomarla como la respuesta a la tendencia que han tomado las grandes empresas, más bien deben adquirir el conocimiento o los principios de la e-logística para iniciar un análisis exhaustivo de las necesidades presentes y determinar planes de acciones estratégicos que no comprometa el proceso operativo ni el desarrollo organizacional de la empresa.

Se conocen muchos casos en las organizaciones donde, a través de un estudio, se determina la importancia de un análisis de las necesidades tecnológicas que resuelvan problemas logísticos; así mismo, determinan una mala práctica en la selección de consultores que evaluarán muy superficialmente a los proveedores de ERP, de igual manera esto contribuye a una implementación deficiente.

Las ventajas de una correcta implementación es que convierte procesos manuales en automáticos, logrando administrar mejor el tiempo y productividad. Además, construye una base de datos central, que no se limita a fronteras ya que puede ser utilizada entre diferentes regiones.

Objetivo:

Profundizar acerca de las herramientas empresariales utilizadas en la gestión de bases de datos, con el fin de promover su aplicación en las organizaciones.

Los temas a revisar para responder al objetivo de esta sesión son:

- Herramientas empresariales en la gestión de bases de datos (CRM, ERP, LMS, CMS, SCM)
- Sistemas libres para el diseño de bases de datos

Sistemas Gestores de base de datos relacionales

El éxito del uso de las bases de datos web no impidió que los usuarios considerasen que el software de navegación, entre los datos, era de bajo nivel y primitivo para programar aplicaciones de forma eficiente. En 1970, IBM esbozó el modelo de datos relacional que ofrecía definición y manipulación de datos de alto nivel; los investigadores utilizaron el material para construir el primer prototipo de un sistema gestor de base de datos relacional al que llamaron System/R.

Análisis de datos

El término es utilizado al trabajar con bases de datos para un modelo conceptual y lógico; de hecho, existen dos enfoques complementarios: la normalización y el modelo entidad- relación. La normalización supone transformar datos sujetos a un conjunto de problemas de mantenimiento en formato libre; el modelo entidad-relación representa un universo de entidades y relaciones entre entidades. El modelado de objetos se suele ver como un incremento reciente de usar el análisis de los datos descendente para modelar el comportamiento o la dinámica de los sistemas.

Una parte importante en el desarrollo de una base de datos es realizar el modelo de una base de datos, procesos sucesivos a través de tres niveles de modelo: conceptuales, lógicos y físicos. El modelo conceptual es un modelo del mundo real, expresado en términos de requisitos de datos; el modelo lógico es un modelo del mundo real, expresado en términos de principios de algún modelo de datos. Un modelo físico es un modelo del mundo real, expresado en términos de constructores de algún SGBD como son tablas y estructuras de acceso como los índices.

El Council of Logistics Management define a la gestión de la Cadena de Suministro como “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esas funciones de negocio, al interior de una empresa y entre los diferentes procesos de la cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de la empresa individualmente como de toda la cadena de suministro en general” (Correa Espinal, Alexander y Gómez Montoya, 2009: p.4).

El principal objetivo de la SCM es garantizar las correctas interacciones entre los elementos logísticos para que en la cadena de suministro se presente un flujo de productos e información óptimos y que esto permita reducir los costos y aumentar la satisfacción de los clientes. Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación son un medio facilitador para que la SCM pueda cumplir sus objetivos. Las NTIC se convirtieron en un medio de desarrollo empresarial y fuente de ventaja competitiva.

La Administración de Relaciones con el Consumidor (CRM) es una estrategia que permite a las empresas identificar, atraer y retener a sus clientes. La misma abarca los procesos de mercadeo, ventas y servicio al cliente.

Una de las principales ventajas de esta estrategia es la facilidad que posee para administrar la información vinculada a los clientes, la reducción de costos y la mejora que genera en la productividad.

Dentro de las principales desventajas se encuentra la dificultad de cambiar la cultura organizacional para enfocar la misma hacia el cliente y los altos costos de su implementación.

“El CRM mejora la gestión de la SCM debido que permite conocer información acerca de las necesidades y satisfacción de los clientes, lo cual, puede mejorar la estimación de la demanda”.

(Correa Espinal y Gómez Montoya, 2009, p. 9)

3.3. Sistemas gestores de bases de datos

Introducción:

Un sistema de gestión de base de datos ayuda a administrar correctamente y proteger toda la información de valor de una empresa. Administrar correctamente la base de datos puede llegar a ser bastante complejo, puesto que depende de muchos factores operativos y de sus características, como, por ejemplo: su capacidad, la velocidad y cómo ingresan los datos los usuarios que disponen de los permisos de acceso, etc.

El alcance que tiene un Sistema de Gestión de Base de Datos interviene a favor del usuario cuando los datos que se almacenan y consultan son muy dinámicos y no se pueden analizar fácilmente. La comunicación se logra por medio de un lenguaje de programación, como SQL, que le permite dirigir y ordenar la forma en que la base de datos organiza la información, al mismo tiempo que gestiona cada una de las fuentes para que el usuario pueda acceder a los datos automatizadamente.

Los sistemas gestores de Base de Datos proporcionan una forma eficiente y segura de extracción y almacenamiento de los datos, por otra parte, propicia una correcta manipulación y consulta de los datos, aplica medidas de seguridad necesarias e incluso restaura si se produce cualquier error, al grado de realizar las modificaciones necesarias en el momento que se requiera, garantizando así la calidad de la información y descartando cualquier tipo de inconsistencia.

La adaptabilidad a un sistema ayuda a gestionar todas las bases de datos, ya que contribuye a crear una buena relación y comunicación entre ellas sin importar el área a la que pertenezcan, ni el tipo de datos que tengan que almacenar. Estos sistemas de gestión de datos pueden establecerse bajo distintos rubros operacionales, en función del tipo de información que necesite administrar, de la cantidad de herramientas que deba integrar o del número de usuarios que deben trabajar con estos datos.

Los tipos de sistemas de gestión de bases de datos se basan en la forma en que estas organizan los datos almacenados, esto es: el modelo de datos, la cantidad de usuarios, y su distribución.

Objetivo:

Comprender la importancia de un sistema gestor de base de datos, para facilitar la administración y la gestión del contenido de una base de datos.

Los temas a revisar para responder al objetivo de esta sesión son:

- Sistemas pagados para el diseño de bases de datos
- Los sistemas y la toma de decisiones basada en datos (SII, DSS y EDI)

Reglas de integridad

Las reglas de integridad son una clave que se utiliza para identificar de modo único las tuplas. Es irreducible, es decir que ningún subconjunto de la clave primaria sirve para identificar las tuplas de modo específico.

Si se permitiera que parte de la clave primaria fuera nula, se estaría diciendo que no todos los atributos son necesarios para distinguir las tuplas, con lo que se estaría contradiciendo la irreducibilidad. Esta regla no solo aplica a las relaciones base y a las claves primarias, también aplica a las claves alternativas.

Minería de datos

La minería de datos es el proceso por el que se extraen los datos desconocidos de grandes bases de datos y se utilizan en la toma de decisiones de la organización, normalmente se utiliza en la asociación de almacenes de datos y los mercados de datos.

Cuanto más crece el tamaño del almacén de datos, más difícil es extraer el tipo de datos utilizando los medios convencionales de consulta y análisis. La minería de datos supone utilizar algoritmos automáticos para extraer los datos.

Objetivo del diseño

El principal objetivo en el diseño lógico de bases de datos es convertir los esquemas conceptuales en lógicos y que se ajuste al modelo relacional. Se debe determinar el conjunto de relaciones (tablas) que representan los datos de interés.

El objetivo fundamental del diseño conceptual es la identificación de entidades atributos y vínculos, dicho esto, el diseño lógico elabora una representación que use del modo más eficiente posible los recursos del modelo de SGBD posee para estructurar los datos y modelar restricciones.

Sistemas de soporte a la decisión (DSS)

“Un DSS es definido como un sistema interactivo basado en computador que da soporte a los tomadores de decisiones en vez de reemplazarlos, utiliza datos y modelos para resolver problemas con diferentes grados de estructura: no estructurados (Bonczek et al., 1981), semiestructurados (Bennett, 1983, Keen and Scott Morton, 1978), tareas estructuradas y no estructuradas (Sprague and Carlson, 1982), semiestructuradas y no estructuradas (Thierauf, 1982) y se enfoca en la efectividad más que en la eficiencia de los procesos de decisión (facilita el proceso de decisión)” (Ruiz G., Alexandra; Hernández R., Leonardo A.; Giraldo O., William J, 2009: p.95).

Un sistema DSS está integrado por los siguientes subsistemas:

- **Administrador de datos:** incluye una base de datos que contiene información relevante para una situación y es administrada por el DBMS (sistema manejador de la base de datos).
- **Administrador del modelo:** es un paquete *software* que contiene modelos cuantitativos, estadísticos, financieros y científicos que provee capacidades analíticas al sistema.

- **Interfaz de usuario:** el sistema debe proveer una interfaz gráfica de usuario familiar y consistente.
- **Administrador del conocimiento:** soporta cada uno de los demás subsistemas. Provee inteligencia para argumentar la toma de decisiones.

Los DSS se pueden aplicar en la mayor parte de las industrias y funciones de negocios pueden generar beneficios para la organización.