

*Este es el primero de una serie tres artículos breves, que tratan aspectos de la gestión del conocimiento, y una solución para organizar ese conocimiento en la empresa.*

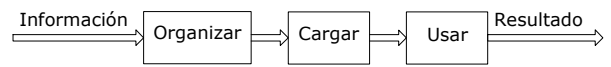
### La catarata de información

Es un concepto más o menos conocido que la cantidad de conocimiento crece exponencialmente en el tiempo. Pero, a partir de que los humanos creamos sistemas de almacenamiento artificiales (extra somáticos) la cantidad de información disponible se incrementó mucho más allá de las capacidades de almacenamiento del cerebro.

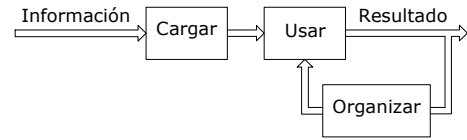
A consecuencia de lo anterior, uno de los principales problemas que enfrentamos hoy en día, es la avalancha de información que recibimos. Y para peor, esta información *no está estructurada en ninguna forma particular, y viene en distintos formatos*. En una misma empresa, puede ser recibida o generada por distintas personas, con diferentes criterios y ser requerida por cualquier otra, que la interpretará según los suyos. Dado que la capacidad del cerebro de almacenar, clasificar y recuperar información ha sido desbordada, nuestros sistemas naturales de procesamiento, descartan –a veces, a pesar de nuestra voluntad-, la mayor parte de la misma. El problema es que a veces descartamos información relevante, *porque no pudimos organizarla y almacenarla oportunamente*.

Para ayudarnos a tratar con esta catarata de información –y problemas de complejidad creciente-, inventamos las computadoras, capaces de procesar y almacenar cantidades enormes de información. Por fortuna.... y por desgracia, ya que las tecnologías de la información (IT), son responsables en gran medida del problema. La cantidad de información que una sola persona puede almacenar en forma extra somática en una PC es demasiado grande para que pueda tenerla organizada. Una primera solución son los sistemas de archivo, que de un modo u otro pueden considerarse "bases de datos". Pero, como las computadoras que no poseen "inteligencia artificial" (AI) solo pueden trabajar con un orden muy estricto, esas bases de datos son estructuradas, y toda la información que se cargue en ellas debe respetar una estructura rígida. Cambiar la estructura en general requiere re-escribir programas. Pero el cerebro no funciona así. El cerebro toma la información, le da una organización inicial, y a medida que la va utilizando, la re-clasifica, depura y amplía. Además, acepta información en una gran variedad de formatos.

La figura compara los dos métodos de organizar la información, el de la mayoría de las bases de datos (a) y el natural (b).



(a)



(b)

### Formas de organizar información

El método natural de procesar información, responde a la estructura conocida como de realimentación (feedback). Este es un concepto básico común a diversos campos del conocimiento, sobre el que volveremos en otro artículo.

El cerebro puede hacer muchas cosas que los programas administradores de bases de datos clásicos no pueden hacer, pero no le es posible recordar en forma consciente toda la información relativa a un tema, y no siempre puede descubrir los patrones que ligan informaciones dispersas. Cuando se ligan patrones dispersos, se produce un proceso creativo. Este proceso puede ser espontáneo, o intencional. Algunos autores (Harrington) denominan al primer proceso "creatividad ¡Aja!" y al segundo "creatividad provocada".

### No saltemos por la catarata

Hasta este punto, parecería que la catarata de información no se puede gestionar eficientemente de ninguna manera; pero hay buenas noticias: existen algunos sistemas informáticos que en mayor o menor medida, ayudan a organizar esa gran cantidad de información no estructurada. Se los denomina genéricamente Organizadores o Administradores de Conocimiento (Knowledge Managers, KM). Frecuentemente se apoyan en técnicas de Inteligencia Artificial y están en general orientados a aplicaciones complejas. Son muy poderosos, y caros.

H. Dolder SRL, es una empresa de origen y capital totalmente Argentinos, que trabaja en KM. Ha desarrollado un "motor" de organización del conocimiento (KO1) orientado al trabajo personal y en equipos.

KO1 trabaja en forma similar al cerebro humano, permitiendo realizar una organización inicial del conocimiento, y su *reestructuración dinámica* durante el uso de la misma, sin necesidad de escribir ni re-escribir código. Posee la capacidad de relacionar toda la información que se almacena en la "base de datos KO1", y el usuario puede recuperar esa información de muchas formas; esto lleva a veces a encontrar relaciones que las personas no serían capaces de ver, es decir puede provocar "creatividad ¡aja!" y "creatividad

provocada". Adicionalmente, toda la información que se cargue en la base se transforma a un formato unificado HTML (el de las páginas Web). A diferencia de la mayoría de los KM, este es un producto muy accesible. Aunque puede ser útil a cualquier persona, tiene un gran potencial para la auto-organización de los mandos medios de la empresa, organización del conocimiento interno de departamentos de PyMEs y corporaciones, consultoras y estudios profesionales, hasta un tamaño mediano.

KO1 es un "motor" de KM; cuenta con una interfase sencilla, pero seguramente para empezar a usarlo sin soportar una carga extra de trabajo, es conveniente adquirir una "solución KO1". Esto es, una *estructura inicial de organización del conocimiento* desarrollada por un experto, que ha estudiado su problema concreto de organización, y cargado, por lo menos una parte de la información actualmente disponible. Luego de una capacitación básica y a medida que vaya utilizando el conocimiento almacenado, podrá modificar esa estructura de información, de acuerdo a sus necesidades, y mientras trabaja irá incrementando su base de conocimientos y adquiriendo el dominio del sistema.

#### Bibliografía citada

Harrington, H. J. y otros: *Herramientas para la CREATIVIDAD*. Como estimular la creatividad en los individuos y organizaciones. Bogotá. McGraw-Hill, Interamericana S.A. 2000.

Si este artículo le resultó de interés, solicite por la misma vía el segundo trabajo, que presenta un ejemplo de aplicación de KO1 a un caso doméstico concreto, y plantea algunas aplicaciones empresariales. Entre ellas, puede estar alguno de sus problemas internos de gestión del conocimiento.

Francisco M. Vergara es ingeniero, profesor de Dinámica de Sistemas y Automatización de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina). Participa regularmente en el dictado de cursos de posgrado sobre Gestión Empresarial en Pymes de Base Tecnológica, y Dinámica de Sistemas Aplicada a la Gestión de PyMEs. Es representante de KO1, y desarrollador de "soluciones KO1" para problemas empresariales. Es miembro fundador del Grupo Empresarial para el Desarrollo Regional de la Región Capital y la Innovación (GEDRI).

e-mail: fvergara@ing.unlp.edu.ar

Este es el segundo de una serie tres artículos breves, que tratan aspectos de la gestión del conocimiento, y una solución para organizar ese conocimiento en la empresa. En este artículo presento el software para gestión del conocimiento KO1. Este producto es tan versátil, que los usuarios potenciales son muy variados, así que comienzo por un caso doméstico concreto: organizar recetas de cocina. Luego, describo algunas posibles aplicaciones empresariales.

### ¿Le gusta la cocina?

Si usted es de las personas a las que les gusta cocinar, seguramente con el tiempo habrá reunido una importante cantidad de recetas, de distintos orígenes, parte en papel y parte en algún formato informático. Consideremos todo lo que puede hacer si la mayoría de sus recetas están en formato electrónico.

Su primera tarea será cargar copias de las recetas en KO1. Para esto, obviamente no tiene que re-escribirlas; hay métodos para importarlas más o menos simplemente. Las copias de las recetas se almacenan en la "Base de Datos" KO1, llamada *Workspace* (WS). Cada receta constituye un *Documento KO1*. Su formato interno es HTML, y se pueden almacenar con toda la información multimedia asociada (por ejemplo, fotos de los platos). Recién comenzada esta tarea, ya está en condiciones de usar la información. La tarea de carga no termina, pues usted irá incorporando nuevas recetas en el transcurso del tiempo. También descartará algunas, porque los platos no resultaron de su agrado. Es decir *ampliará y depurará dinámicamente la información*, en base a su experiencia en el uso de la misma.

Empecemos a cocinar....

Mientras tiene pocas recetas, puede confiar en su memoria; le basta ver el listado de títulos de las recetas cargadas, para elegir. Obligatoriamente, tiene que asignar un título a cada documento KO1 para grabarlo, así que de eso no se puede olvidar.

Hoy comemos...

Verduras. Pero ahora, ya ha cargado muchas recetas; la memoria no le alcanza. KO1 indexa todos los documentos cargados, generando un glosario que contiene todas las palabras almacenadas en el WS. Si usted hace una búsqueda muy simple, por la palabra clave verduras, encontrará.....¡50 recetas!. Evidentemente, no es eficiente revisar las 50 recetas, una por una. Seguramente, algunas incluyen verduras en su preparación, pero no son esencialmente platos de verduras, sino que los usan como guarniciones o condimentos. Una primera mejora sería circunscribir una segunda búsqueda al conjunto de 50 recetas ya encontradas en la primera (*docset*), y refinar la búsqueda eligiendo, por ejemplo, ver-

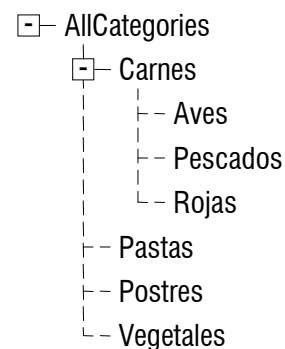
duradas hervidas, y solo encuentra, 18 recetas. Puede seguir refinando la búsqueda, por el mismo método, hasta obtener un conjunto limitado, y realizar la selección final leyéndolas. Le gustaron tres, y finalmente eligió una. Puede guardar un señalador (*bookmark*) que apunta a las tres recetas para usarlo en el futuro, sin repetir la búsqueda.

Organizando un poco

Después de un tiempo, usted está cansado de encontrar cada vez 40 o 50 recetas, y tener que afinar la búsqueda varias veces, así que decide clasificar sus recetas. Seguramente, ya tiene un modelo de clasificación, aunque sea rudimentario; por ejemplo, mis limitados conocimientos de cocina me permiten sugerir:

|           |        |            |
|-----------|--------|------------|
| Pastas    |        |            |
| Vegetales |        |            |
| Postres   |        |            |
|           | Carnes | { Rojas    |
|           |        | { Aves     |
|           |        | { Pescados |

Luego, usted crea las *Taxonomías* anteriores, y las estructura en un *árbol de taxonomías* (figura)



Árbol de Taxonomías para Recetas de Cocina

La próxima vez que elige una receta, *la asigna a una o varias de las taxonomías*. Cuando ha categorizado suficientes recetas, puede limitar las búsquedas a una o varias taxonomías, con lo cual, por ejemplo, si busca verduras, se excluirán los platos que usan verduras en su preparación, pero no pertenecen a la taxonomía vegetales.

Un día, buscando un plato con carne, encontró que una carne (taxonomía carnes rojas) estaba acompañada con una salsa excelente, pero no tenía previsto incluir las salsas; no hay problema. En el momento crea la taxonomía *salsas*, y asigna la receta *también* a esa taxonomía.

¿Compartimos recetas?

Puede intercambiar recetas con otros usuarios de KO1, imprimirlas, exportarlas en formato HTML o por correo electrónico, o importarlas desde otros formatos.

Me dieron una receta.....

Que le había gustado, pero no recuerda bien de qué. Fue en el cumpleaños de un amigo, y solo recuerda aproximadamente la fecha. Puede hacer una búsqueda por fecha de creación, desde el día del cumpleaños, hasta pocos días después.

Hoy que tengo tiempo....

Elige que va a preparar para una cena con clientes la semana que viene. Una vez que eligió la receta, le asigna una fecha de recordatorio. Cuando abre el sistema en la fecha elegida, aparece un mensaje y presenta la receta seleccionada.

Kartofeln a la KO1.....

Usted estaba buscando una receta de carne y encontró una carne que se acompaña con papas. Pero en la misma búsqueda, apareció la carne con la salsa que le había gustado. Usted ya se había olvidado de esa receta, pero KO1 no. Entonces, se le ocurrió...."¡Ajá! las papas quedarían bárbaras con la salsa de la carne, *aún sin la carne.*"

Este es solo un ejemplo sencillo; usted puede hacer mucho más con una "solución KO1". Por ejemplo, puede hacer búsquedas muy complejas, utilizando un lenguaje de consulta simple (DocQL), adjuntar o embeber archivos, importar páginas Web y tareas más complejas, programando el "motor" en dialectos de LISP y PROLOG.

En el proceso anterior, usted utilizó *la capacidad de reconfiguración dinámica* de la información de KO1. Este proceso es natural, ya que nuestro cerebro funciona de esa manera: a medida que ganamos experiencia, reconfiguramos y ampliamos la información, para usarla más eficientemente. También vió como se puede producir un proceso creativo, encontrando una combinación inesperada (creatividad "¡Ajá!"). Para eso, utilizó *su capacidad creativa* (característica humana) y *la capacidad de tratar con enormes cantidades de información* del software (característica de la computadora). Trabajando ambas juntas es como se potencian, y esto lo logra una "solución KO1". Pero, además KO1 posee una función específica para ejercer la creatividad provocada. *La búsqueda asociativa* permite encontrar los documentos *más parecidos entre sí.*

Pero, ¿que diferencia hay con hacer una búsqueda de información por Internet? Una búsqueda en Internet da cientos o miles de resultados, en su mayor parte irrelevantes, porque no es información pertinente al caso de su interés. Aún si está suscripto a un grupo de noticias o de interés, es probable que otro seleccione la información de que dispone. Trabajando con KO1, usted decide que información es relevante, y la almacena en su base de datos personal o grupal. Esa información, es su capital personal o grupal.

### **Y en la empresa, ¿cuál puede ser el aporte?**

Ya presentado el potencial del producto, consideremos algunas de las posibles aplicaciones empresariales de KO1.

Ordenar manuales y documentación de producto: si en su empresa hay varias máquinas, es probable que disponga de manuales impresos, y electrónicos. La gran dificultad suele ser encontrarlos. Usted puede guardar copias de todos sus

manuales en formato electrónico en un WS. Luego si busca un tema, lo puede hacer transversalmente, en todos los manuales, sin preocuparse a cuál corresponde. De hecho, es probable que corresponda a más de uno. De los manuales impresos, puede tener una ficha o el índice, escaneado, con lo cual encontrará el tema, pero debe saber donde está el manual.

Una variante de esta aplicación es organizar documentación de venta y asistencia técnica de productos. Puede generar un árbol de taxonomías por producto, que contenga planos, listas de partes, fotos, folletos, manuales, documentos históricos etc.

Ordenar planos de CAD, creando una ficha de pocos renglones acerca de los mismos (esto puede hacerse automáticamente desde el sistema CAD). Luego de almacenada la ficha, puede buscar un plano por cualquier palabra que figure en la ficha (obra, contratista, número de plano, material de la pieza, etc.)

Organizar correo electrónico, otro gran problema. Con poco esfuerzo puede clasificar su correo y tener acceso por tema, remitente, taxonomía, o cualquier palabra contenida en un correo.

Organizar documentación de actualización frecuente, por ejemplo, regulaciones impositivas. Puede reemplazar versiones viejas por nuevas, conservando las viejas como antecedente, hasta que decida borrarlas. Si hace una búsqueda, obtendrá toda la historia sobre un ítem en particular, y podrá elegir cuál necesita por la fecha de archivado.

Escribir informes: Usted puede escribir un borrador, desarrollando brevemente todas las ideas que le vengán a la mente, como párrafos inconexos. Luego, leyendo el texto, elegir las palabras claves (keywords) y realizar búsquedas por esas keywords. El resultado le permitirá generar correlaciones entre la información almacenada en el WS, y sus ideas, con las que depurará el informe.

Ordenar documentación de negocios, como material de cursos, libros, artículos, boletines de cámaras empresariales, newsletters.

Estrategia empresarial. En este tema KO1 puede aportar mucho, así que será motivo de otro artículo, de próxima aparición. Si usted es empresario PyME, o mando intermedio en una empresa de cierta magnitud, imagine que aplica un proceso como el que le permitió crear las "kartofeln a la KO1" para dar una solución creativa a un problema de negocios. Solicite el artículo por la misma vía que recibió el presente.

Si este artículo le interesó, y quiere saber más de KO1, visite el sitio Web:

<http://www.hholder.com>

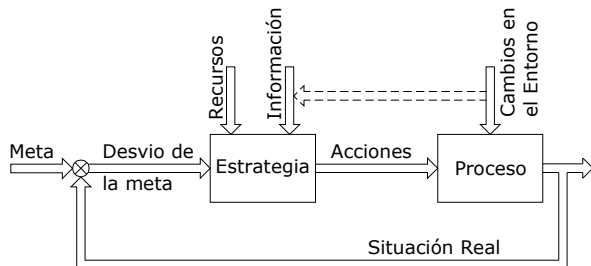
Si cree que una "solución KO1" puede aportar a su empresa, póngase en contacto conmigo  
Por correo a:

[fvergara@ing.unlp.edu.ar](mailto:fvergara@ing.unlp.edu.ar)

*Este es el último de una serie tres artículos breves, que tratan aspectos de la gestión del conocimiento, y una solución para organizar ese conocimiento en la empresa. En este artículo presento herramientas y un método para mejorar la estrategia empresarial.*

### La Estrategia Intuitiva

Existe la creencia generalizada de que la estrategia empresarial es solo para grandes corporaciones y países mucho más estables y previsibles que la Argentina. Sin embargo, la estrategia es indispensable en cualquier empresa; de hecho si usted es un empresario PyME, sin lugar a dudas ejerce la estrategia (en forma intuitiva) día a día; de lo contrario, hace tiempo que no tendría empresa. Es cierto que en un escenario altamente cambiante, es más difícil hacer previsiones válidas, y es precisamente aquí donde juega la estrategia, modificando las decisiones, en función de los cambios del entorno. Para implementar una estrategia, usted empieza recabando información del asunto que le interesa (crea su capital personal). Luego procesa esa información, toma decisiones, pone los recursos para ejecutarlas....y sigue el proceso de cerca, en espera de los resultados. Lo más común es que los cambios en el entorno, influyan en el proceso en formas no previstas originalmente, por lo cual usted debe realizar correcciones que implican ampliar y reestructurar dinámicamente la información, y tomar nuevas decisiones, para corregir los desvíos de la meta. Este proceso se llama de realimentación (feedback), y es reconocido por la *dinámica de sistemas*, como el método básico para alcanzar metas. La figura ejemplifica el proceso.



#### Proceso de la toma y adecuación de decisiones

La línea punteada recuerda la conveniencia de que los cambios en el entorno se conviertan en información *antes* de que afecten al proceso. *"Observar pronto los pequeños cambios, te ayuda a adaptarte a los grandes cambios por venir"*, escribe en una pared el liliputiense Haw, con la esperanza de que lo lea su amigo Hem (Johnson). Dice Edward de Bono que el aporte de la información a la toma de decisiones tiende a decrecer con el volumen disponible de la misma. Esto nos induce a pensar que trabajar con información incompleta es más una necesidad que un problema. En parte, esto se debe a nuestra capacidad

limitada de almacenar y procesar información. Lo importante para decidir mejor, es saber que información descartar, y como interpretar la seleccionada. En esto, influyen nuestros *modelos mentales*, es decir el conjunto de creencias respecto al comportamiento del mundo que aceptamos como válidas. Es falso que con más información podamos cambiar nuestro enfoque de los problemas; de hecho se ha demostrado que nuestros modelos mentales filtran la nueva información, descartando la que no responde a ellos. Esto explica porque ante un accidente de tránsito (un hecho), dos testigos presenciales darán dos versiones distintas: filtran los datos con modelos diferentes. Estos modelos intervienen también en todos los conflictos humanos, y explican en parte porque dos empresarios que se dedican a lo mismo no obtienen los mismos resultados.

### Mejorando la Estrategia Intuitiva

Su estrategia intuitiva se apoya en sus modelos mentales. Por eso usted filtra la información de determinada forma. Un sistema que le permita encontrar relaciones más objetivas entre los datos, lo ayudará a ver las cosas de otra manera, y plantear otras estrategias, si usted quiere hacerlo. Si leyó el primer artículo de esta serie, ya habrá notado que el proceso de la toma y adecuación de decisiones sigue el mismo modelo que el trabajo con KO1. Esto no es casual, ya que, como dijimos, KO1 está diseñado para trabajar en forma similar al cerebro. Por eso una "solución KO1" puede ayudarlo a mejorar su estrategia empresarial.

### Estrategia Basada en Modelos Formales

Otra forma de estrategia se basa en el uso de *modelos formales*. Estos modelos son representaciones abstractas y simplificadas de la realidad, implementadas a través de ecuaciones matemáticas, y resueltos por computadora. El modelo sirve para simular el comportamiento del sistema real (la empresa), y prever *resultados cualitativos* de las estrategias adoptadas. Los resultados cuantitativos no son en general muy confiables, porque el modelo es una simplificación del problema real. Lo más importante del trabajo con modelos, es descubrir patrones de comportamiento que no resultan visibles de otra manera. Los resultados de la simulación están condicionados por los valores de las variables del entorno (el escenario). Si el escenario cambia y usted lo reconoce, puede corregir el modelo y realizar una nueva simulación. Es evidente que es más prudente experimentar las decisiones con un modelo en computadora, que experimentar con su empresa. Ese es el principal aporte de la estrategia basada en modelos.

La nueva versión de KO1 posee un sistema de desarrollo basado en *Frames*. Este método de re-

presentación del conocimiento fue introducido por M. Minsky (MIT) en 1974, y es la base para implementar un tipo de estrategia apoyada por modelos formales (ahora en desarrollo), que Herman Dolder ha llamado *Estrategia Formal*, en contraposición a la estrategia intuitiva. Por lo tanto, la base de datos que usted comience a crear con KO1 le servirá en el futuro, para incorporar un tipo de estrategia basada en modelos formales.

En esta técnica, la cantidad de modelos es grande, pero acotada. Existe otro camino: si usted necesita o prefiere desarrollar estrategias basadas en modelos más cercanos a la realidad de su empresa, puede recurrir a modelos dinámicos desarrollados para propósitos específicos. Esta es una técnica propia de la dinámica de sistemas. Aunque es probable que algunas personas recomienden que se ponga a estudiar como desarrollar modelos de su empresa, y compre un software de simulación para implementarlos, en mi opinión personal, es tarea de consultores. Difícilmente un empresario disponga de tiempo para formular modelos matemáticos, y llevar su empresa adelante. Un consultor puede desarrollarle un modelo de su empresa, con el cual usted puede experimentar estrategias Formales. En este caso, su base de conocimiento en KO1 puede auxiliarlo para determinar relaciones entre las variables, y definir valores indicativos.

Usted ya estará sospechando que ni KO1, ni la dinámica de sistemas, ni la estrategia formal le solucionan la vida. Desde luego; muchos cambios en el entorno son tan grandes, o de efecto tan devastador, que simplemente no pueden ser compensados. En estos casos, por su experiencia ya sabe que tampoco puede realizar las correcciones suficientes, usando solo la intuición. Las herramientas presentadas aquí pueden contribuir a la mejora de su negocio; como y cuánto, es un tema que depende de su empresa, y los vaivenes de la economía.

#### Bibliografía citada

De Bono, E: *Mas allá de la Competencia*. Buenos Aires. Editorial Paidós (1993). Cap. 4.

Johnson, S: *¿Quién Se Ha Llevado Mi Queso?*. Como adaptarnos a un mundo en constante CAMBIO. Barcelona. Ediciones Urano S. A. (2000)

Si este artículo le interesó, y quiere saber más de KO1, visite el sitio Web:

<http://www.hdolder.com>

Si cree que la estrategia intuitiva apoyada por una "solución KO1", o la estrategia basada en modelos formales pueden aportar a su empresa, póngase en contacto conmigo,

Por correo a:

[fvergara@ing.unlp.edu.ar](mailto:fvergara@ing.unlp.edu.ar)