

From information management to knowledge management: some perspectives on development.

Michael Middleton

Note that this is the final form in English of a manuscript prepared for translation into Spanish for *El Profesional de la Información*. The translation follows beginning on page 13.

After refereeing and editing, it was published as 'De la gestión de la información a la gestión del conocimiento'. *El Profesional de la Información*, 8(5), 10-17 (1999). [ISSN: 1386-6710]. La versión española sigue en este preprint en la página 13.

Available as preprint with the permission of the publisher, site:
<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

Abstract

Contributing factors to knowledge management in the business community are reviewed, and the functions underlying the process are described. It is suggested that the process is essentially one of information management associated with human resources management in a receptive organisational culture. Functions of information specialists are expected to continue their diversity in such an environment, and their role may become more prominent.

Keywords

Knowledge management; information management; organisational culture; communication; information professionals

Michael Middleton
Senior Lecturer
School of Information Systems
Queensland University of Technology
Gardens Point Campus
2 George Street
Brisbane, QLD AUSTRALIA 4000
m.middleton@qut.edu.au
<http://www.fit.qut.edu.au/InfoSys/middle/>

Michael Middleton's research and teaching interests are in the areas of information retrieval, information management, information policy and library systems. He has published widely in english, and his publications are listed at his Web site.

From information management to knowledge management: some perspectives on development.

Michael Middleton

1. Introduction

In recent times, the business community has been paying increasing attention to use of intellectual capital in enterprises. This has been motivated by many factors including:

- Recognition that information is an organisational resource that should be activated
- Acceptance of a role to play in an information society
- Pervasive availability of databases through networks
- Perception by senior management that useful decision support may be obtained from executive information systems
- Desire to promote learning or knowing organisations
- Improved sensitivity to the mechanisms of organisational information politics
- Perception that information recorded as the 'corporate memory' is underutilised
- Perception that competitive advantage is available to a company that can utilise organised information resources for the better use of its knowledge base
- Desire to apply the principles developed for expert systems to decision making
- Endeavour to realise the fruits of information technology infrastructure that now makes possible seamless integration of information systems
- Frustration that knowledge in people's heads is not more widely shared.

'Knowledge management' is regularly used to describe procedures for dealing with these factors, and making best use of the knowledge of organisational personnel. Is this knowledge management anything different from what has already been practiced for a long period for example by security agencies as the intelligence process, by librarians as information organisation and retrieval, or by businesses themselves as one of the techniques of information resource management? Perhaps if there's a difference, it is the recognition of the ability of information technology to support the systematisation and dissemination of knowledge, and the need for structured organisational learning processes to facilitate this.

In what follows, I consider some terminological aspects of information and knowledge, before describing principles of knowledge management and its facilitation. This is to endeavour to give guidance on how knowledge management may influence practice by information professionals in learning organisations.

2. Definitions

Proponents of knowledge management such as Wiig (Knowledge Research Associates, 1996) speak in terms of the value of knowledge being in its use rather than its availability, and the management process being about helping people know what they need to understand and know. Marshall, Prusak & Shpilberg (1996) see knowledge management as recognition of a

human asset that should be conveyed to an organisational asset, to be used by a broader set of decision-making individuals.

Philosophical foundations come from the likes of Polanyi (1997) who would have it that *we know more than we can tell*. This idea that people know more than they can explain presents a challenge in the business environment of utilising the knowing when it is of interest to the enterprise.

Many mechanisms have been established for sharing tacit knowledge. For continuity or historical purposes, the knowledge is recorded in some form - perhaps print, perhaps digital. If knowledge is documented, is it not then mere information until being understood by the person trying to comprehend it?

If knowledge is not documented, but processes are engineered to improve the ways in which it may be shared by people, then management of these processes is primarily a component of human resources management (HRM). From this perspective, knowledge management is not a novel concept. Rather, it is a combination of information management (IM) for managing the documentary form, and HRM for managing the expression of knowledge.

As is often the case when different disciplines are coming to terms with what seems to be the same concept, the terminology may cloud shared understanding. This particularly applies when the level of application also varies. With information or knowledge management, it is important to distinguish the technical application of the process from the strategic management aspects, even if IM and knowledge management themselves may be indistinct.

Because knowledge transfer processes have been carried out within organisations by different functional groups with different agendas, a concerted approach to a comprehensive organisational approach to the processes is incipient.

2.1 *The information-knowledge continuum*

Earl (1997) for example has noted that to propose knowledge as a strategic resource, some conceptualisation is required.

Information scientists usually strive to make a distinction between information and knowledge that goes beyond dictionary definitions, and builds from a distinction between data and information. Some of these 'information' definitions adopt an approach in which information is self-contained and has a kind of objective existence independent of use. Alternative approaches have information defined by its use and human interpretation. The latter requires information to be constructed by the cognition of receivers. These approaches can be reconciled, if you accept that information is being analysed at a different level of interpretation for different purposes.

Communication theory contemplates information at technical (syntactic), semantic, and pragmatic levels. At a technical level, data, represented by symbols may have an affect without an associated comprehension. The data may reduce uncertainty in a statistical sense, but not a semantic sense. At the semantic level information may be described as the raw material from which knowledge is derived. Information is an intermediate organising state between data and knowledge. The data must be recorded, organised, or interpreted within a

context to convey meaning within the cognitive structure of a recipient. Thus in the following table, data are given meaning by virtue of being placed in a particular context.

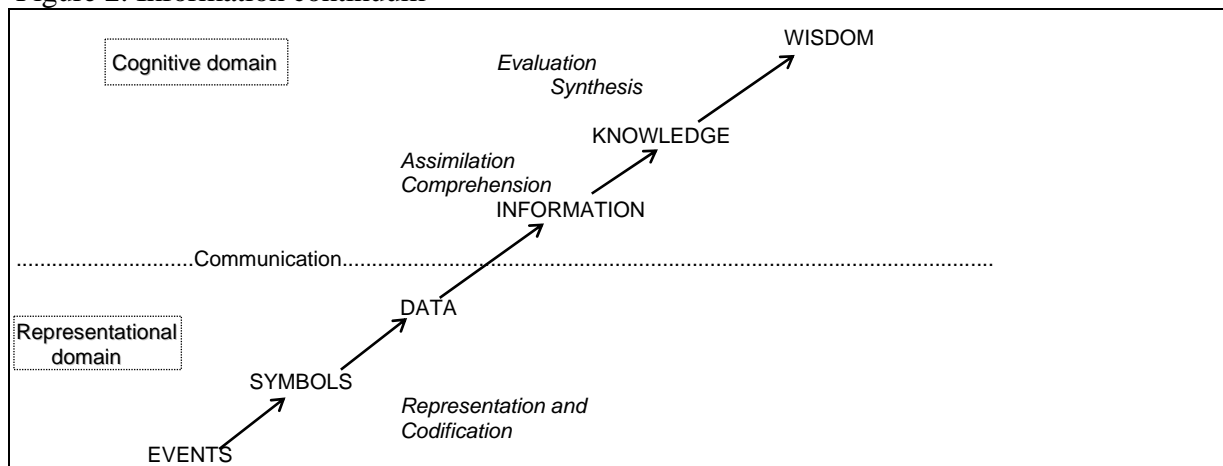
Figure 1: Information from context

Data	SOS	1/3	29.3.76	\$
Context	Morse code	Gambling agent	Application form	Information retrieval
Information	Help	Odds on a horse	Date of birth	Wildcard symbol

However these facts in recorded form on paper or computer are only information unless they can be assimilated. It follows that knowledge when recorded returns to being mere information until successfully digested by someone reading the information. On this basis, there seems to be little point in distinguishing between information and knowledge management. Any managing is necessarily of recorded forms so that it can be shared - and when it is recorded it reverts to information.

The tacit knowledge, so important for knowledge management, has to be expressed in some way to be managed. It must therefore transit back through an information stage and be managed as information. If it's not recorded, the sharing of knowledge takes place by conversations or meetings particular to the organisational culture and governed by HRM.

Figure 2: Information continuum



This distinction has been frequently expressed by reference to a continuum where an event passes through a representational domain to a cognitive domain (Debons, Horne & Croneweth, 1988) as depicted in Figure 2.

Although I think it is important to distinguish information and knowledge, it seems appropriate to use the term knowledge management in a business context, as a way of tying together the two existing areas of IM and HRM on which much has already been written.

3. Principles

What is necessary to promote knowledge management in a business environment? There are various expressions of this - and four seems to be a magic number!

For example Boynton (Broadbent, 1997) sees it as the four elements: making knowledge visible; building knowledge intensity; building knowledge infrastructure; and developing a knowledge culture. Field (1998) comes up with four requirements: comprehensive information or data resources; an integrated technology platform; a collaborative corporate environment; and a creative or innovative information specialist. Davenport & Prusak (1998) describe knowledge work as the four sequential activities - accessing, generating, embedding, and transferring knowledge. For Wiig (Knowledge Research Associates 1996), there are four activities: monitoring and facilitation of knowledge-related activities, establishing and updating knowledge infrastructure, creating and renewing knowledge assets, and distribution and application of those assets.

A corporate view is provided by the American Productivity and Quality Center (1998). It sees knowledge management as the broad process of locating, organising, transferring, and using the information and expertise within an organisation, that is supported by four key enablers: leadership, culture, technology, and measurement.

From writings such as these we can educe a set of principles (more than 4!) that provide the basis for knowledge management in an organisation. Some of the principles are already employed in IM or HRM as indicated. For personnel to put knowledge management to good effect, they must be cognizant of each of the principles, which are as follows:

Knowledge definition

Share a corporate definition of knowledge and its relationship to information, so that managers have a shared conceptualisation of what it is that is being managed.

Repositories (IM)

Work on the assumption that knowledge is a combination of what is in people's heads, and what is documented in digital or paper form. This means that tacit knowledge is given due weight.

Flow of knowledge

Give weight both the place of knowledge, and how it is communicated to obtain shared outlooks, so that there is acknowledged continuity between knowledge in people and what is recorded, and an articulated model for accomplishing this.

Metainformation (IM)

Ensure that knowledge description is carried out according to rules, controls and vocabularies to assist with retrieval.

Information retrieval (IM)

Provide software that supports principles of recall and precision refinement, as well as the ability to provide ranked and easily restructured report output.

Appropriate communication (HRM)

Balance interpersonal communication with communication based upon information technology. Despite the advantages of email, knowledge creation is promoted by the interplay of minds and articulation of ideas face-to-face.

Use of knowledge (IM)

Promote policies for distribution of, or access to, systems and reports such as market surveys or aggregated transaction reports that are gathered to make decisions. They may otherwise be underutilised because of factors such as interdepartmental conflicts or power struggles.

Performance (IM,HRM)

Develop indicators of performance, bearing in mind that inputs such as counts of knowledge sources, or comparisons of database scope, or numbers of information retrieval transactions, are input measures of information. Knowledge outcomes might be measured by income from innovation or consultancy, or from the extent of influence of written output.

Planning (IM,HRM)

Take into account the factors in the external environment that are likely to impact upon the enterprise, and use such predictions to inform thinking. As noted by Fahey & Prusak (1998) the goal is not to know the future, but to use projections of the future to inform management's thinking about its strategies and actions.

Training

Provide for a concerted approach to making employees aware of the knowledge management model derived from the above issues, and their place in it.

3.1 *Organisational learning and learning organisations*

Learning organisations are dynamically responding to a changing environment. They should be flexible enough to re-invent themselves by taking account of external factors assimilated through an environmental scanning program into the framework of their internal behaviour and objectives.

For Choo (1998), the intelligent organisation is skilled in managing and mobilising all three forms of organisational knowledge: (a) the practical know-how of tacit knowledge that enables an employee to make judgements or exercise intuition; (b) the explicit rule-based knowledge that has been encoded as procedures and programs in order to maximise operational efficiency; and (c) the cultural cognitive framework of background knowledge, that enables people in the organisation to make sense of their actions and explain reality.

Organisational learning is a continuous cycle of activities that include monitoring the external environment, accounting for the significance of environmental change, and modifying organisational behaviour based upon the interpretation. The way that an organisation interprets the meaning of a situation depends upon how past experience has been assimilated into corporate memory. Organisational actions and decisions in turn alter the external environment, and modulate the cycle of learning. The knowledge creation within this process is everyone's concern - not just that of the information specialists.

3.2 *Organisational culture*

Promotion of a learning culture can be a strategic direction taken by enterprises, that uses top-level management support to instill a corporate climate of continuous learning through such mechanisms as staffing policies, rewards and measurement.

A systematic approach to this has been put forward by writers such as Marquardt (1996) who advocates flatter hierarchies, small units of entrepreneurial thinking, and empowerment of individuals. He sees this as being carried out by devices such as encouraging leaders to champion learning processes, creating self-managed work teams, and instituting personnel policies to reward learners.

Organisational culture may be conducive to the learning approach if there is unison that results in confidence and certainty. If the enterprise is unstable and employees don't feel that jobs are secure, and the business environment is volatile, then information is less likely to be shared. Davenport, Eccles & Prusak (1998) have tried to assist enterprises to come to terms with their information climate, by characterising five different models of information politics: (a) technocratic utopianism, requiring categorisation and modelling of information assets and reliance on emerging technologies; (b) anarchy in which individuals manage their own information; (c) feudalism in which business units manage their own information with limited corporate reporting; (d) monarchy (leaders define information categories and reporting structures, but don't necessarily share); and (e) federalism with consensus and negotiation on key information elements and reporting structures.

4. Facilitation

The functionality of knowledge management is being developed along a number of avenues, replete with their own jargon, but each converging towards a shared frame of reference for knowledge use. Some of these avenues are outlined below.

4.1 *Data warehousing*

A data warehouse implies storage of a large amount of structured operational, reference and historical information in an integrated manner to support both the current and anticipated enterprise decision-making. It should also be flexible enough to permit unanticipated information retrieval requirements. It may need to include software to extract the data from existing independent databases, as well as software for retrieval from, and analysis and management of, the consolidated database (warehouse).

An assumption is usually that a warehouse is not organised to support particular applications. Instead, it takes into account the major information entities of an enterprise: descriptions of products, customers, accounts, policies, and the like, and models these so that relationships may be derived as different functions are requested.

Inmon, who has been a proponent of warehousing for many years, has now evolved his ideas in a way that could be described (though not by him), as within the knowledge management framework. He describes what he calls a corporate information factory that involves using an enterprise-wide data model for 'intellectual unification' of a data warehouse (Inmon, Imhoff & Sousa, 1998). Strategic planning involves aligning components of the factory with core competencies that have been identified within the enterprise, such as business intelligence or distribution management.

4.2 Information filtering

Information retrieval software has been developed to the point where search professionals can effectively utilise search features such as logical operators, weighting and hierarchical vocabularies to improve the precision of search results.

These search intermediaries are an important professional resource in business for undertaking specialised information retrieval. However, in order for desktop retrieval to take place by all staff, filtering agents must be utilised in order to minimise information overload from large or multiple databases.

The agents may take the form of current awareness software, or what is sometimes described as the push technology environment, which enables profiles of users to be established for information subsequently to be delivered automatically from multiple databases to the desktop in a consolidated form. Examples of such software are tabulated by Strom (1998).

Alternatively, software agents are being developed to evolve a personalised view of a database such as *Information Assistant for SAP/R3* (Früchtel, Kreuziger & Beigl, 1997). These agents are developed so that tracking is undertaken of a user approach to a database, so that representation of user habits is maintained, and constructive feedback can be generated.

4.3 Communication

Seeman (in Broadbent, 1997), describes making aspects of communication explicit by developing a map that has components such as using a question tree to chart questions that customers want answered, and graphing knowledge links to make explicit who should share information, rewriting guidelines to take account of customers and regulator requirements, and developing databases of knowledge and experience of individuals.

This process, described as knowledge conversion by Nonaka and Takeuchi (in Allee, 1997, p.45) is seen as comprising four modes: socialisation (tacit to tacit knowledge); externalisation (tacit to explicit knowledge); combination (explicit to explicit knowledge); and internalisation (explicit to tacit knowledge).

Support mechanisms that assist this conversion, in addition to meetings, mailings and telephone conversations, may include intranets for recording and provision of structured access to policy documents and procedure manuals.

This knowledge sharing is exemplified on a distributed basis by such examples as creation of databases with searchable interfaces to shared experience, standards and heuristics. For

example, the Learned Information Services of the U.S. Department of Energy (1998) endeavours to articulate tacit knowledge.

4.4 *Decision support*

Systems support for management has progressed from decision support systems to executive information systems. EIS aspire to aggregate both internal and external data in organisations, and to extend the typical scenario of modelling from spreadsheet facilities to strategic planning applications.

As such, they provide a mechanism for enabling senior management to have a window into the fruits of knowledge management.

4.5 *Metainformation*

Philips (1997) has pointed out that knowledge workers use metadata (metainformation) as the primary mechanism for developing their queries and determining warehouse data quality. The effectiveness of a data warehouse, or an information retrieval system, or use of Internet sources, is significantly influenced by the extent to which metainformation is available for the source.

The metainformation may take forms such as: (a) structured data elements that provide quality control by validation; (b) markup language specification of internal structure of documents; (c) internal self-description of Web sites using heading tags; (d) authority files for control of catalogues; or (e) by the use of thesauri.

Each of these devices assists in quality assurance of documented knowledge.

4.6 *Document management*

Digital documents can be considered in terms of either the life cycle of the document, or of interfaces to the documents. The life cycle (more recently expressed as the continuum in relation to digital records) approach, has been found useful by records managers as a way of providing a model for handling documents. This in turn has led to questioning of the distinction between published and internal documents, and the role of those who manage them.

Management of document interfaces has benefitted from development of markup languages (such as Standard Generalized Markup Language) to permit flexibility of document presentation, or re-use, or in terms of building compound documents (discreet documents containing multiple formats) or distributed documents. An example of the latter is the multivalent document as espoused by UC Berkeley (Griffin, 1997). This model interprets documents as multiple distributed layers of linked information where the layers may exist on different systems.

4.7 Collaborative work and groupware

Computer-supported cooperative work (Woodcock, 1998) makes possible the shared creation of documents utilising communications and joint use interactive technologies. For example a model may be of a shared drawing surface that imitates a pen and paper. The display could be on 'what you see is what I see' basis, simultaneous interaction is possible utilising active cursors that identify their operators. Any user action is immediately visible on all monitors.

Groupware is increasingly being associated with other tools of IM so that metainformation and information retrieval is improved.

4.8 Expert systems

The entry of knowledge management into the business lexicon, probably owes something to the development of knowledge-based systems to capture the knowledge of experts in artificial intelligence applications. Interestingly, one of the main forums of research in the area chooses to call itself a conference on information and knowledge management. It covers such topics as information retrieval, query-processing, search algorithms, rule analysis, data mining, knowledge acquisition, memory management, artificial intelligence, and multimedia computing (Golshani & Makki, 1997).

Expert systems have developed from a knowledge base captured from an expert that is then associated with algorithms (also derived from the expert) for inference of new knowledge. However, there are applications where the experts cannot articulate the rules, and prefer a case-based reasoning approach. This is more akin to imparting of expertise by apprenticeship requiring memorisation and adaptation of examples.

4.9 Knowledge auditing

Wiig (in Macintosh, 1998), talks in terms of three "pillars" for knowledge management: surveying and categorisation of knowledge; appraisal and evaluation of its value; and synthesis of knowledge-related activities.

The surveying and categorising requires identifying what is a knowledge asset, what it contains, what is its use, its form and its accessibility. Then the appraisal would identify opportunities for using the asset, the effect of its use, current obstacles to its use, and its increased value to an enterprise.

This would be followed by specifying those actions that are necessary to achieve better utilisation, planning use of the knowledge asset, enacting, monitoring and reviewing the usage to see if it produces the desired added value, or creates new opportunities.

This type of approach seems to parallel that described as information mapping (Burk & Horton, 1988) where the resources were described as information rather than knowledge.

5. Professional roles

If knowledge management is to be a planned management practice with defined roles (Marshall, 1997; Broadbent 1998), who are the people to fulfil the roles? Should there be a hierarchy of specialists leading up to a chief knowledge officer? Is there enough software support to do avoid the use of knowledge officers and concentrate on general management of all knowledge by all organisational personnel?

Klobas (1997) thinks that enterprises in organising the management of knowledge transfer must choose between business experts who have information content domain expertise, information experts who have business expertise, or information technology domain experts who have business and information domain expertise. Although we may see a diffusion of the roles, I think it is possible to make a distinction between knowledge management that is carried out by specialist knowledge staff within an enterprise, and knowledge management carried out by staff of the organisation as a whole.

There need to be continuing specialist defined roles, whether they are called data administrators, information organisers or knowledge managers. The roles include: (a) knowledge audits for identifying and valuing internal and external enterprise information; (b) data administration for organising and structuring metainformation, and storage of source information; (c) information centre operations, such as advising and instructing on software support, and training; (d) information retrieval from specialised services; (e) metainformation creation and maintenance such as controlled vocabulary management; and (f) business intelligence procedures.

Knowledge management carried out throughout the organisation, uses the above infrastructure to undertake distributed search and retrieval and control intelligent agents, as well as to contribute to, make use of, distribute and store jointly created compound documents including multimedia. This is simplified by fast and straightforward access to the organisation's infrastructure with desktop functionality.

Acknowledgment

My thanks to staff of the Information Systems Research Centre at QUT for discussion and ideas on this subject, and to Hector Bellman for the Spanish rendition.

References

- Allee, V. (1997). The knowledge evolution: Expanding organizational intelligence. Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- American Productivity and Quality Center (1998). Knowledge management. <URL: <http://www.apqc.org/topics/topic02.cfm>>
- Broadbent, M. (1997). The emerging phenomenon of knowledge management. Australian Library Journal 46(1) 6-24.
- Broadbent, M. (1998). The phenomenon of knowledge management: What does it mean to the information profession? Information Outlook 2(5) 23-36.
-

- Burk, C.F. jr. & Horton, F.W. jr (1988). Infomap: A complete guide to discovering corporate information resources. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice Hall.
- Choo, C.W. (1998). The knowing organization. NY, USA: Oxford University Press.
- Davenport, T.H., Eccles, R.G. & Prusak, L. (1998). Information politics In D.A. Klein (Ed.), The strategic management of intellectual capital (pp. 101-120). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. Boston, USA: Harvard Business School Press.
- Debons, A., Horne, E. & Croneweth, S. (1988). Information science: An integrated view. Boston, USA: G.K. Hall.
- Earl, M.J. (1997). Knowledge as strategy: Reflections on Skandia International and Shorko Films In L. Prusak (Ed.), Knowledge in organizations (pp. 1-15) Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Fahey, L. & Prusak, L. (1998) The eleven deadliest sins of knowledge management. California Management Review 40(3) 265-276.
- Field, J. (1998). Information + technology + you equals knowledge management. In Thirteenth Annual Computers in Libraries '98 proceedings (pp. 60-62). Medford, NJ, USA: Information Today.
- Früchtl, M., Kreuziger, J. & Beigl, M. (1997). Assistant for an information database. In F. Golshani, & K. Makki (Eds.), Proceedings of the sixth International Conference on Information and Knowledge Management (pp. 230-237). NY, USA: ACM.
- Griffin, S.M. (1997). Digital libraries and the NSF/DARPA/NASA digital libraries initiative. In D. Raitt (Ed.), Libraries for the new millenium: implications for managers (pp. 114-147). London: Library Association.
- Inmon, W.H., Imhoff, C. & Sousa, R. (1998). Corporate information factory. NY, USA: Wiley Computer Publishing.
- Klobas, J. (1997). Information services for new millenium organizations: librarians and knowledge management. In D. Raitt (Ed.), Libraries for the new millenium: Implications for managers (pp. 39-64). London: Library Association.
- Knowledge Research Associates (1996). Societal knowledge management domain. <URL: http://www.knowledgeresearch.com/societal_knowledge_domain.htm>
- Macintosh, A. (1998, Sep 1). Knowledge management. <URL: <http://www.aii.ed.ac.uk/~alm/kamlnks.html>>
- Marquardt, M.J. (1996). Building the learning organization: a systems approach to quantum improvement and global success. NY, USA: McGraw-Hill.
- Marshall, C., Prusak, L. & Shpilberg, D. (1996). Financial risk and the need for superior knowledge management. In L. Prusak (Ed.), Knowledge in organizations (pp. 227-251). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Marshall, L. (1997). Facilitating knowledge management and knowledge sharing: New opportunities for information professionals. Online 21(5) 92-98.
- Megill, K.A. (1997). The corporate memory: Information management in the electronic age. London: Bowker-Saur.
- Phillips, J.T. (1997). What's in that data warehouse? Records Management Quarterly 31(2) 54-56.
- Polanyi, M. (1997). The tacit dimension. In: L. Prusak (Ed.) Knowledge in organizations (pp.135-146). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
-

Skyrme, D.J. (1997). From information to knowledge management-are you prepared? In D.I. Raitt, P. Blake & B. Jeapes (Eds.), Online Information 97; 21st International Online Information Meeting proceedings (pp. 109-117). Oxford, UK: Learned Inf. (Europe).

Strom, D. (1998). Push publishing technologies. <URL: <http://www.strom.com/imc/t4a.html>>

U.S. Department of Energy (1998). Lessons Learned Information Services <URL: <http://www.tis.eh.doe.gov/others/ll/ll.html>>

Woodcock, A. (1998). Guide to computer supported co-operative working CSCW. <URL: <http://dougal.derby.ac.uk/andree/cscw6.html>>

From information management to knowledge management: some perspectives on development.
De la gestión de la información a la gestión del conocimiento: perspectivas sobre el desarrollo.

Michael Middleton

Resumen

Este artículo revisa los factores que contribuyen a la gestión del conocimiento en los círculos comerciales, y se describen las funciones que sirven de base a este proceso. Se sugiere que el proceso de gestión del conocimiento consiste, esencialmente, en la gestión de la información, en asociación con la gestión de recursos humanos dentro de una cultura organizacional receptiva. En tal ambiente, se espera que las actividades de los especialistas de la información continúen diversificándose y que su papel tenga mas importancia.

Abstract

Contributing factors to knowledge management in the business community are reviewed, and the functions underlying the process are described. It is suggested that the process is essentially one of information management associated with human resources management in a receptive organisational culture. Functions of information specialists are expected to continue their diversity in such an environment, and their role may become more prominent.

Palabras clave

Gestión del conocimiento; gestión de la información; cultura organizacional; comunicación; profesionales de la información

Keywords

Knowledge management; information management; organisational culture; communication; information professionals

Michael Middleton
Senior Lecturer
School of Information Systems
Queensland University of Technology
Gardens Point Campus
2 George Street
Brisbane, QLD AUSTRALIA 4000
m.middleton@qut.edu.au
<http://www.fit.qut.edu.au/InfoSys/middle/>

Los intereses de investigación y enseñanza de Michael Middleton se concentran en las áreas de recuperación de la información, gestión de la información, políticas de la información y sistemas de biblioteca. Cuenta con una rica variedad de publicaciones en inglés. La lista de sus publicaciones aparece en su página de la Web.

1. Introducción

Recientemente, la atención prestada en las empresas al uso del capital intelectual ha aumentado en los círculos comerciales. Esto se debe a varios factores, incluyendo:

- El reconocimiento de que la información es un recurso organizacional que debe ser aprovechado.
- La aceptación del papel que el capital intelectual juega en una sociedad informacional.
- La amplia disponibilidad de bases de datos por medio de redes.
- La percepción, por parte de los niveles gerenciales superiores, de que los sistemas ejecutivos de información proveen apoyo útil para la toma de decisiones.
- El deseo de promover las organizaciones con capacidad de aprendizaje o de conocimiento.
- Una mayor sensibilidad hacia los mecanismos estructuradores de las políticas de información organizacional.
- La percepción de que la información registrada como 'memoria colectiva' está subutilizada.
- La percepción de que una compañía obtiene ventajas competitivas a partir de su capacidad para utilizar recursos organizados de información en beneficio de su base de conocimientos.
- El deseo de aplicar los principios desarrollados para los sistemas expertos a la toma de decisiones.
- El esfuerzo por lograr resultados a partir de la infraestructura de la tecnología de la información disponible por la integración transparente de los sistemas de información.
- La frustración de que los conocimientos en la mente de la gente no sean más ampliamente compartidos.

El establecimiento de los procedimientos para coordinar estos factores, a fin de hacer uso óptimo de los conocimientos del personal de la organización, se llama a veces gestión del conocimiento. ¿Es esta gestión del conocimiento algo diferente de lo que ya ha sido puesto en práctica desde hace mucho, por ejemplo, por las agencias de seguridad como proceso de inteligencia, de los bibliotecarios como organización y recuperación de la información, o de las empresas mismas como una de las técnicas de manejo de los recursos de la información?

Una de las características de la civilización ha sido el adelantar y avanzar, de una manera organizada, la base del conocimiento existente. Los archivos orientales de Lao-Tse o los babilonios de Asurbanipal han permitido a los estudiosos posteriores descifrar la memoria colectiva de esa época. Presumiblemente, estos organizadores primigenios también vivieron en organizaciones de aprendizaje que administraban el conocimiento, al menos para propósitos militares y religiosos. ¿Es la corporación moderna algo conceptualmente diferente? Si acaso existe alguna una diferencia, esta consiste en, primero, el reconocimiento de la capacidad de la tecnología de la información para apoyar la sistematización y la diseminación del conocimiento y, en segundo plano, la necesidad de procesos estructurados de aprendizaje organizacional estructurado que faciliten el aprovechamiento de la tecnología de la información.

En lo que sigue, se describen algunos aspectos terminológicos de información y de conocimiento, antes de describir los principios de la gestión del conocimiento y su facilitación. Esto es parte de un esfuerzo para ofrecer una guía acerca de como la gestión del conocimiento puede influenciar la práctica de los profesionales de la información en las organizaciones de aprendizaje.

2. Definiciones

Los proponentes de la gestión del conocimiento, como Wiig (Knowledge Research Associates, 1996), sostienen que el valor del conocimiento reside en su uso antes que en su disponibilidad, y que el proceso de su gestión consiste en ayudar a la gente a saber lo que necesitan entender y conocer. Marshall, Prusak y Shpilberg (1996) ven la gestión del conocimiento como el reconocimiento de un capital humano que debería ser convertido en capital organizacional, para ser usado por el conjunto de los individuos que toman decisiones.

Los fundamentos filosóficos provienen de aquellos que, como Polanyi (1997), sostienen que *sabemos más que lo que podemos expresar*. Esta idea representa un desafío, para el ambiente de los negocios, consistente en utilizar aquel conocimiento que es de interés para la empresa.

Se han establecido muchos mecanismos para compartir el conocimiento tácito. Por razones históricas o de continuidad, el saber se registra de alguna manera - quizás impreso, quizás digital. Si el conocimiento está documentado, ¿no es este mera información hasta que es entendido por la persona que trata de reconocerlo?

Si el conocimiento no está documentado, pero se han diseñado procesos para mejorar las formas en las cuales puede ser compartido por un grupo de personas, entonces yo sostendré que se trata de gestión de recursos humanos (GRH). Desde esta perspectiva, la gestión del conocimiento es solo gestión de la información (GI) cuando involucra el manejo de la forma documental, y reiteramos que es GRH, cuando involucra el manejo del conocimiento no expresado.

Frecuentemente, cuando diferentes disciplinas tratan de manejar lo que podría ser el mismo concepto, la terminología puede oscurecer su comprensión. Esto es particularmente relevante cuando el nivel al que se aplica también varía. En la gestión de la información o del conocimiento, es importante distinguir entre la aplicación técnica del proceso y los aspectos estratégicos de la gestión, aún si la GI y la gestión del conocimiento aparecen indistinguibles entre sí.

Debido a que, dentro de las organizaciones, los procesos de transferencia de conocimientos se llevan a cabo por diferentes grupos funcionales con diferentes objetivos, un consenso para un enfoque organizacional integral es aún incipiente.

2.1 *El continuo información-conocimiento*

Earl (1997), por ejemplo, ha hecho notar que se requiere cierta conceptualización para proponer al conocimiento como un recurso estratégico.

Los científicos de la información, por lo general, se esfuerzan por hacer una distinción entre información y conocimiento que vaya más allá de las definiciones de diccionario, y se basan en una distinción entre datos e información. Algunas de estas definiciones de 'información' adoptan un enfoque en el cual la información es auto-contenida y tiene una clase de existencia objetiva independiente de su uso. Enfoques alternativos definen la información por su uso e interpretación humana. Estos últimos requieren que la información sea construida por el acto cognitivo de sus receptores. Estos dos enfoques pueden ser reconciliados, si se acepta que la información sea analizada a un nivel de interpretación diferente para distintos propósitos.

La teoría de la comunicación considera la información en los niveles técnico (sintáctico), semántico, y pragmático. Al nivel técnico, los datos, representados por símbolos, pueden tener un efecto sin una comprensión asociada. Los datos pueden reducir la incertidumbre en un sentido estadístico pero no en un sentido semántico. En el nivel semántico, la información puede ser descrita como la materia prima de la que se deriva el conocimiento. La información es un estado de organización intermedia entre los datos y el conocimiento. Los datos deben ser documentados, organizados o interpretados dentro de un contexto a fin de transmitir el significado dentro de la estructura cognitiva del receptor. Así, en la tabla siguiente, los datos reciben su significado en virtud de haber sido ubicados en un contexto particular.

Figura 1: Información a partir del contexto

Dato	SOS	1/3	29.3.76	\$
Contexto	Código Morse	Agente de apuestas	Solicitud	Recuperación de Información
Información	Socorro	Probabilidades de un caballo	Fecha de nacimiento	Caracter comodín

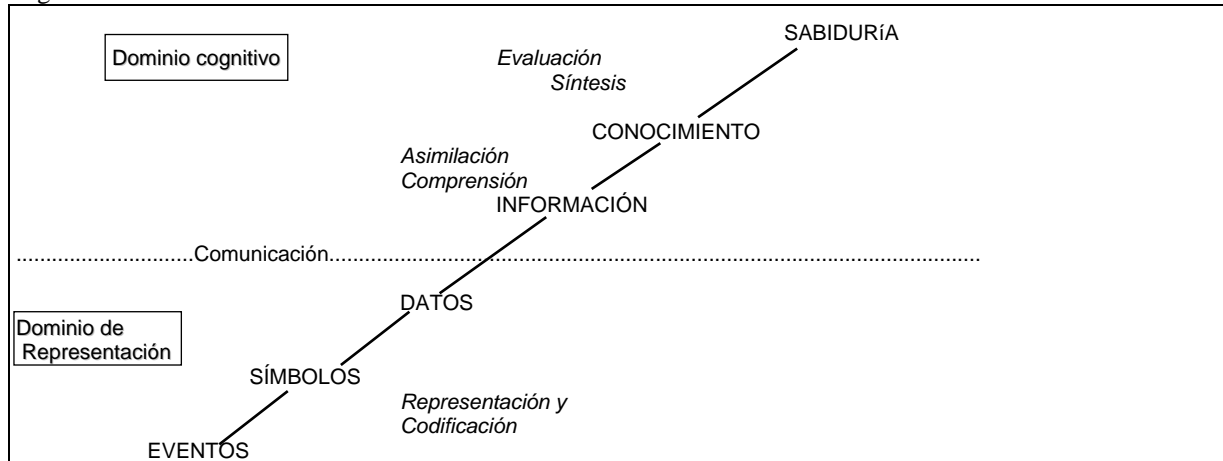
Sin embargo, estos hechos, documentados en papel u ordenador, son solo información, a menos que puedan ser asimilados. Se sigue que el conocimiento, cuando está documentado, vuelve a ser mera información hasta ser exitosamente digerido por alguien que lo lee. Sobre esta base, parece tener poca importancia la distinción entre gestión de información y de conocimiento. Cualquier manejo trata necesariamente con la forma registrada, de modo que puedan ser compartida - y cuando está registrada, revierte a información.

El conocimiento tácito, tan importante para la gestión del conocimiento, ha de ser expresado en alguna forma para poder ser manejado. Debe, en consecuencia, transitar de vuelta a través de una etapa de información, y ser manejado como información. Si no está documentado, el conocimiento es compartido a través de conversaciones o reuniones propias de la cultura organizacional, y es gobernado por la GRH.

Esta distinción ha sido expresada frecuentemente con referencia a un continuo donde un suceso pasa de un dominio de representación a un dominio cognitivo (Debons, Horne & Croneweth, 1988) como se ilustra en la Figura 2.

Aunque pienso que es importante distinguir información y conocimiento, parece apropiado usar el término gestión de la información en un contexto comercial, como una forma de vincular dos áreas existentes sobre las cuales mucho se ha escrito: GI y GRH.

Figura 2: El continuo de la Información



3. Principios

¿Qué se necesita para promover la gestión del conocimiento en el ambiente de negocios? Hay varias opiniones sobre esto – en las que cuatro parece ser el número mágico!

Por ejemplo, Boynton (Broadbent, 1997) considera cuatro elementos: hacer visible el conocimiento; aumentar la intensidad del conocimiento; construir la infraestructura del conocimiento; y desarrollar una cultura del conocimiento. Field (1998) plantea cuatro requerimientos: información comprensiva de las fuentes de datos; una plataforma de tecnología integrada; un ambiente colaborativo dentro de la corporación; y un especialista de la información creador o innovador. Davenport & Prusak (1998) describen la función del conocimiento mediante cuatro actividades secuenciales - acceso, generación, fijación, y transferencia del conocimiento. Para Wiig (Knowledge Research Associates 1996), hay cuatro actividades: control y facilitación de las actividades relacionadas con el conocimiento, establecimiento y actualización de la infraestructura del conocimiento, creación y renovación del patrimonio del conocimiento, y distribución y aplicación de ese patrimonio.

En el caso de Boynton tenemos un enfoque estratégico. Está menos preocupado con los tecnicismos del suministro de información, y más con la representación de los dominios del conocimiento y su relación con los individuos, grupos y organizaciones. Así, por ejemplo, representa la difusión del conocimiento en una empresa, mostrando asociaciones internas y entre organizaciones, e identificando áreas tales como la de 'aprender haciendo' que hace explícito el conocimiento tácito, y la exploración ambiental, que permite que la información competitiva sea estructurada en forma de conocimiento explícito.

A Field le interesa más señalar que la gestión del conocimiento será realizada por un profesional de la información efectivo, con acceso efectivo a los recursos correctos, y por medio de tecnología efectiva.

Davenport & Prusak enfatizan un marco de referencia que comprende experiencia, valores, información contextual y visión experta, organizados para evaluar e incorporar nuevas experiencias. Para ellos, aquello que se origina en las mentes de los que saben, más allá de

que esté registrado en documentos o repositorios, está también integrado, en las rutinas, prácticas y normas de la empresa.

Wiig ubica sus cuatro actividades en el dominio de la sociedad, y luego los adapta para aplicaciones específicas tales como investigación y desarrollo. Así, por ejemplo, la creación de la infraestructura del conocimiento incluye elementos tales como producción de bases de conocimiento con ontologías organizadas, y teniendo un programa de 'lecciones aprendidas' extendido a toda la empresa (enterprise-wide lessons learned program).

El Centro Norteamericano de Productividad y Calidad (1998) provee un punto de vista corporativo. Considera la gestión del conocimiento como el proceso general de localizar, organizar, transferir y usar la información y el saber de los expertos dentro de la organización, la cual se basa en cuatro elementos habilitantes claves: liderazgo, cultura, tecnología y mediciones de desempeño.

A partir de escritos como éstos, podemos deducir un conjunto de principios (¡más de cuatro!) que provean la base de la gestión de conocimiento en una organización. Algunos de estos principios son actualmente empleados en la GI o la GRH según se indica. Para que el personal haga buen uso de la gestión del conocimiento, debe estar familiarizado con cada uno de los principios siguientes:

Definición del conocimiento

Comparta la definición corporativa del conocimiento y su relación con la información, de modo que los gerentes posean una conceptualización compartida de qué es lo que se está gestionando.

Repositorios (GI)

Trabaje bajo el supuesto de que el conocimiento es una combinación de lo que está en la mente del personal y lo que está documentado en papel o en forma digital. Esto significa que se reconoce el debido mérito al conocimiento tácito.

Flujo de conocimiento

Dé importancia tanto al lugar del conocimiento, como a la forma en que es impartido, a fin de lograr puntos de vista compartidos, de modo que haya una continuidad reconocida entre los conocimientos del personal y lo que se registra, más un modelo articulado para lograr este objetivo.

Metainformación (GI)

Asegúrese de que la descripción del conocimiento sea llevada a cabo de acuerdo a reglas, controles y vocabularios para ayudar a su recuperación.

Recuperación de la información (GI)

Suministre sistemas informáticos que sostengan los principios de 'recall' y refinamiento de la precisión, como también la habilidad de proveer informes clasificados por niveles y fácilmente reestructurados.

Comunicación apropiada (GRH)

Equilibre la comunicación interpersonal con la comunicación basada en la tecnología de la información. A pesar de las ventajas de la correspondencia electrónica, la

interacción entre las mentes y la articulación directa de ideas cara a cara es lo que promueve la creación del conocimiento.

Uso del conocimiento (GI)

Promueva las políticas de distribución y acceso a sistemas e informes tales como estudios de mercado o informes de transacciones acumuladas con el propósito de tomar decisiones. De otro modo, los estudios o informes pueden permanecer sub-utilizados a causa de factores tales como conflictos interdepartamentales o de poder.

Desempeño (GI, GRH)

Desarrolle indicadores de desempeño, teniendo en cuenta que los datos de entrada tales como la enumeración de las fuentes de conocimiento, o las comparaciones de rango entre bases de datos o el número de transacciones de información recuperada, son medidas de la información de entrada. Los resultados del conocimiento pueden ser medidos mediante los ingresos por innovación o consulta, o a partir de la influencia de la producción escrita.

Planificación (GI,GRH)

Tenga en cuenta los factores del ambiente externo que puedan tener impacto en la empresa, y use tales predicciones para iluminar el pensamiento. Como ha sido señalado por Fahey y Prusak (1998), el objetivo no es conocer el futuro sino usar las proyecciones para el futuro a fin de informar el pensamiento de la gerencia acerca de sus acciones y estrategia.

Entrenamiento

Provea un enfoque concertado a fin de volver conscientes a los empleados acerca del modelo de gestión del conocimiento derivado de los puntos anteriores y de su participación en el modelo.

3.1 *Aprendizaje organizacional y organizaciones de aprendizaje*

Las organizaciones de aprendizaje responden dinámicamente a un entorno cambiante. Ellas deben ser lo suficientemente flexibles para re-inventarse a sí mismas en base a los factores externos asimilados a través de un programa de exploración ambiental dentro del marco de sus objetivos y su comportamiento interno.

Para Choo (1998), la organización inteligente es diestra en el manejo y movilización de las tres formas de conocimiento organizacional: (a) el know-how práctico o conocimiento tácito que le permite a un empleado formular juicios o ejercer su intuición; (b) el conocimiento explícito basado en reglas, que ha sido codificado en forma de programas y procedimientos a fin de maximizar la eficiencia operacional; y (c) el marco cognitivo cultural o conocimiento de fondo, que le permite a la gente de la organización explicar la realidad y el sentido de sus acciones.

El aprendizaje organizacional es un ciclo continuo de actividades que incluye la vigilancia del ambiente externo, explicando la significación de los cambios ambientales, y modificando el comportamiento de la organización en base a esta interpretación. La forma en que una organización interpreta el significado de una situación depende de cómo ha sido asimilada la experiencia previa dentro de la memoria corporativa. Las acciones y decisiones de la organización alteran a su vez el ambiente externo, y modulan el ciclo de aprendizaje. La

creación del conocimiento dentro de este proceso es una preocupación general - no sólo de los especialistas de la información.

3.2 *Cultura organizacional*

La promoción de una cultura del aprendizaje puede ser una dirección estratégica adoptada por la empresa que usa el apoyo del nivel superior de la gerencia para instilar un clima corporativo de aprendizaje continuo por medio de mecanismos tales como directivas de incorporación de personal, recompensas y mediciones de desempeño.

Un enfoque sistemático de este tema ha sido propuesto por escritores tales como Marquardt (1996), quien aboga por jerarquías con menores desniveles, pequeñas unidades de pensamiento empresarial, y un aumento al poder a los individuos. Desde su óptica, ésto se llevado a cabo mediante recursos tales como el estímulo a los líderes para que impulsen los procesos de aprendizaje, creando grupos de trabajo autónomos, e instituyendo políticas de personal que recompensen a los que aprendan.

La cultura organizacional puede ser conducente al enfoque pro-aprendizaje siempre que exista una concordancia cuyo resultado sea confianza y seguridad. Si la empresa es inestable, los empleados no sienten que sus empleos son seguros, y el ambiente comercial es volátil, entonces es poco probable que la información sea compartida. Davenport, Eccles & Prusak (1998) han tratado de asistir empresas a ponerse de acuerdo con su clima de información. Para ello han descrito cinco modelos diferentes de políticas de información: (a) utopismo tecnocrático, que requiere la categorización y modelación del patrimonio de la información, y se apoyan en tecnologías emergentes; (b) anarquía, en la que los individuos manejan su propia información; (c) feudalismo, en el cual las unidades comerciales manejan su propia información, con responsabilidad limitada hacia la corporación; (d) monarquía (los líderes definen las categorías de información y las estructuras de responsabilidad, pero no necesariamente las comparten); y (e) federalismo, basado en consenso y negociación de los elementos clave de la información y las estructuras de responsabilidad.

4. *Facilitación*

La funcionalidad de la gestión del conocimiento se está desarrollando a lo largo de multiples direcciones, repletas con sus propias jergas, pero todas convergiendo hacia un sistema de referencia compartido para el uso del conocimiento. A continuación se esbozan algunas de estas direcciones.

4.1 *Data warehousing*

Un 'data warehouse' implica el almacenamiento estructurado de una gran cantidad de información operacional, de referencia e histórica, de una manera integrada, para apoyar las políticas de toma de decisiones de la empresa - ambas, la actual y la prevista. Debe ser suficientemente flexible como para permitir requerimientos de recuperación de información no previstos. Puede hacer necesaria la inclusión de sistemas y programas para extraer

información de bases de datos independientes ya existentes, lo mismo que programas para recuperar, analizar y manejar datos de la base de datos consolidada (warehouse).

Se supone usualmente que una 'warehouse' no está organizada para el soporte de aplicaciones particulares. En cambio, tiene en cuenta las principales entidades de información de una empresa: descripciones de productos, clientes, cuentas, políticas y afines, a los que incluye en un modelo del que sea posible obtener relaciones en la medida que diferentes funciones lo requieran.

Las ideas de Inmon, que ha sido proponente de las 'warehouse' desde hace muchos años, han evolucionado últimamente en una forma que puede ser descrita (aunque no por él mismo) como parte del marco de referencia de la gestión del conocimiento. Él describe lo que llama fábrica de información corporativa, que involucra usar un modelo de datos que abarque toda la empresa para la 'unificación intelectual' de una data warehouse (Inmon, Imhoff & Sousa, 1998). La planificación estratégica involucra alinear componentes de la fábrica con aptitudes esenciales que han sido identificadas dentro de la empresa, tales como la 'business intelligence' o la gestión de distribución.

4.2 Filtrado de la información

Los sistemas de recuperación de información se han desarrollado al punto que los profesionales de la búsqueda pueden efectivamente utilizar recursos de búsqueda tales como operadores lógicos, asignación de pesos, y vocabularios jerárquicos para mejorar la precisión de los resultados de sus búsquedas.

Estos intermediarios de la búsqueda son un importante recurso profesional en lo comercial para llevar a cabo recuperación de información especializada. Sin embargo, a fin de que todo el personal pueda llevar a cabo recuperación desde el ordenador de su escritorio, se deben utilizar agentes de filtrado para evitar la sobrecarga debida a las grandes o múltiples bases de datos.

Estos agentes pueden tomar la forma de programas de búsqueda corriente (current awareness) o lo que es a veces llamado ambiente de 'push technology', lo que permite establecer los perfiles de los usuarios para que la información en lo sucesivo sea entregada automáticamente a partir de las bases de datos múltiples a los ordenadores de escritorio en forma consolidada. Ejemplos de programas de esta clase han sido tabulados por Strom (1998).

Alternativamente, se han desarrollado programas agente para generar una perspectiva personalizada de una base de datos, tales como el *Information Assistant (Ayudante de Información)* para SAP/R3 (Früchtel, Kreuziger & Beigl, 1997). Estos agentes son diseñados de modo de llevar a cabo un seguimiento del enfoque del usuario a la base de datos a fin de que la representación de los hábitos del usuario sean conservados y se pueda generar así una realimentación constructiva.

4.3 Comunicación

Seeman (en Broadbent, 1997), describe cómo hacer explícitos aspectos de la comunicación por medio del desarrollo de un método de representación que incluye componentes tales como un árbol de consultas para representar preguntas cuyas respuestas son requeridas por los clientes, y trazar los vínculos del conocimiento para hacer explícito quienes deben compartir la información, reescribiendo las guías a fin de tener en cuenta los clientes y los requisitos de regulación, y desarrollando bases de datos del conocimiento y experiencia de los individuos.

Se entiende que este proceso, llamado ‘conversión del conocimiento’ por Nonaka and Takeuchi (en Allee, 1997, p.45) comprende cuatro modos: socialización (de conocimiento tácito a tácito); externalización (del conocimiento tácito al explícito); combinación (de conocimiento explícito a explícito); e internalización (del conocimiento explícito al tácito).

Además de las reuniones, correspondencia y conversaciones telefónicas, los mecanismos de soporte que pueden ayudar en esta conversión pueden incluir redes internas (‘intranets’) para registrar y proveer acceso estructurado a los documentos de política y manuales de procedimientos.

Los ejemplos de esta participación en el conocimiento en una base distribuida van de la creación de bases de datos con interfaces de búsqueda, a las experiencias, estándares y reglas prácticas compartidas. Por ejemplo, el Departamento de Energía de los EEUU (U.S. Department of Energy. Lessons Learned Information Services, 1998) se esfuerza por enunciar el conocimiento tácito.

4.4 *Respaldo a las decisiones*

Los sistemas de respaldo a la gerencia han progresado desde los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, hasta los sistemas ejecutivos de información. Éstos aspiran a congregar datos internos y externos a la organización, y extender escenarios típicos para el diseño de modelos, implantados en las hojas de cálculo o en aplicaciones de planificación estratégica.

Como tales, estos sistemas proveen un mecanismo para ofrecerle una visión de los resultados de la gestión del conocimiento a los niveles superiores de la gerencia.

4.5 *Metainformación*

Philips (1997) ha señalado que los trabajadores del conocimiento utilizan metadatos (metainformación) como el mecanismo primordial para desarrollar sus consultas y determinar la calidad de las warehouses. La efectividad de una data warehouse o un sistema de recuperación de información, o el uso de las fuentes de la Internet, es influenciada en forma significativa por la medida en que la metainformación de la fuente está disponible.

La metainformación puede tomar formas tales como: (a) elementos de datos estructurados que proveen control de calidad por validación; (b) especificación mediante lenguajes de ‘markup’ de la estructura interna de los documentos; (c) auto-descripción interna de sitios de la Web que usan rótulos de encabezamiento; (d) archivos de autoridad para control de catálogos; or (e) mediante el uso de diccionarios de sinónimos.

Cada uno de estos recursos contribuye a asegurar la calidad del conocimiento documentado.

4.6 Manejo de documentos

Los documentos digitales pueden ser considerados en términos del ciclo de vida del documento o de las interfaces de los documentos. El enfoque del ciclo de vida (más recientemente expresado como del continuo en relación a los registros digitales) ha resultado útil a quienes deben manejar los datos como una forma de proveer un modelo para el manejo de los documentos. Éste, a su vez, ha llevado al cuestionamiento de la distinción entre los documentos publicados e internos, y el rol de los que los manejan.

La utilización de las interfaces de los documentos se ha beneficiado con el desarrollo de los lenguajes de 'markup' tales como el Lenguaje Estándar Generalizado de Markup (Standard Generalized Markup Language) que permiten flexibilizar la presentación de los documentos, o su re-uso, o en términos de la creación de documentos compuestos (documentos discretos que contienen múltiples formatos) o documentos distribuidos. Un ejemplo de los últimos es el documento multivalente como el propugnado por UC Berkeley (Griffin, 1997). Este modelo interpreta los documentos como múltiples niveles distribuidos de información relacionada, donde las niveles pueden desenvolverse en diferentes sistemas.

4.7 Trabajo colaborativo y 'groupware'

El trabajo cooperativo asistido por ordenador (Woodcock, 1998) hace posible la creación compartida de documentos utilizando infraestructura de comunicaciones y las tecnologías interactivas. Por ejemplo, un modelo puede ser el de una superficie de dibujo compartida que imita un lápiz y papel. La imagen podría basarse en "lo que Ud. ve es lo que yo veo". La interacción simultánea es posible utilizando cursores activos que identifican a sus operadores. Cualquier acción de un usuario es inmediatamente visible en todas las pantallas.

El 'groupware' es asociado cada vez más con otras herramientas de la gestión de la GI, de modo que se mejoran la metainformación y el recobro de la información.

4.8 Sistemas expertos

La aparición de la gestión del conocimiento en el léxico comercial probablemente se debe, en alguna medida, al desarrollo de los sistemas basados en el conocimiento que capturan el saber de los expertos en aplicaciones de inteligencia artificial. Es interesante que uno de los principales foros de investigación en el área elige llamarse 'congreso sobre información y gestión de conocimiento'. Cubre tópicos, tales como recobro de la información, procesamiento de consultas, algoritmos de búsqueda, análisis de reglas, obtención de datos, minería de datos, gestión de memoria, inteligencia artificial, y computación en multimedios (Golshani & Makki, 1997).

Los sistemas expertos se han desarrollado a partir de una base de conocimientos obtenidos de un experto. Esta es luego asociada con algoritmos (también tomados del experto) para inferir nuevos conocimientos. Sin embargo, hay aplicaciones donde los expertos no son capaces de

explicar las reglas, y prefieren un enfoque de razonamiento basado en casos particulares. Ésto es más afín con el proceso de impartir el conocimiento del experto al aprendiz, el que requiere la memorización y la adaptación de ejemplos.

4.9 Auditoría del conocimiento

Wiig (en Macintosh, 1998), se refiere a los tres “pilares” de la gestión del conocimiento: inspección y categorización del conocimiento; tasación de su valor; y síntesis de actividades relacionadas con el conocimiento.

La recopilación y categorización requiere identificar qué es un bien de conocimiento, lo que contiene, cuál es su utilidad, su forma y su accesibilidad. Luego, la evaluación identificaría oportunidades para usar ese bien, los efectos de su uso, obstáculos actuales para su uso, y su valor agregado para una empresa.

Esto sería seguido por la especificación de aquellas acciones que son necesarias para lograr mejor utilización, planear el uso del bien de conocimiento, llevar a cabo, vigilar y rever el uso para ver si produce su valor agregado o si crea nuevas oportunidades.

Este tipo de enfoque parece paralelo al descrito como representación de la información (Burk & Horton, 1988) donde los recursos son descritos como información antes que conocimiento.

5. Roles profesionales

Si la gestión del conocimiento ha de ser una práctica planeada de la gestión con roles definidos (Marshall, 1997; Broadbent 1998), ¿quienes son las personas que van a cumplir los roles? ¿Debería haber una jerarquía de especialistas hasta llegar a un oficial en jefe del conocimiento? ¿Hay suficiente apoyo de programación para evitar el uso de oficiales del conocimiento y concentrarse en el manejo general y distribuido de todo el conocimiento por todo el personal de la organización?

Klobas (1997) piensa que las empresas, al organizar la transferencia de la gestión del conocimiento, deben elegir entre los especialistas en negocios que son expertos en el dominio del contenido de la información, especialistas en información que son expertos en negocios, o especialistas en el dominio de la tecnología de la información que son expertos en el dominio de los negocios y la información. Aunque podamos ver una difusión de los roles, pienso que es posible hacer una distinción entre gestión del conocimiento que es llevada a cabo por personal con conocimiento especializado dentro de la empresa, y gestión del conocimiento llevado a cabo por el personal de la empresa como un todo.

Es necesario que continúe habiendo roles definidos de especialistas, ya sea que se llamen administradores de datos, organizadores de información o gerentes del conocimiento. Estos roles incluyen: (a) auditorías del conocimiento para identificar y evaluar la información interna y externa a la empresa; (b) administración de datos para organizar y estructurar la metainformación y el almacenamiento de las fuentes de la información; (c) operación de los centros de información, tales como aconsejar e instruir acerca del apoyo de sistemas, y entrenamiento; (d) recuperación de la información de servicios especializados; (e) creación y

mantenimiento de metainformación tal como gestión de vocabulario controlado; y (f) procedimientos de 'business intelligence'.

La gestión del conocimiento llevada a cabo en todas partes dentro de la organización usa la infraestructura precedente para cumplir la búsqueda distribuida y recobro y controlar los 'agentes de inteligencia', como también para contribuir, hacer uso, distribuir y almacenar documentos compuestos creados conjuntamente, incluyendo multimedios. El acceso rápido y directo a la infraestructura de la organización con funcionalidad a nivel de escritorio simplifican estos procesos.

Reconocimientos

Mi agradecimiento al personal del Centro de Investigación de Sistemas de Información del QUT por la discusión de las ideas de este tema, y a Hector Bellmann y Vladimir Estivill-Castro por la versión en castellano.

Referencias

- Allee, V. (1997). The knowledge evolution: Expanding organizational intelligence. Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- American Productivity and Quality Center (1998). Knowledge management. <URL: <http://www.apqc.org/topics/topic02.cfm>>
- Broadbent, M. (1997). The emerging phenomenon of knowledge management. Australian Library Journal 46(1) 6-24.
- Broadbent, M. (1998). The phenomenon of knowledge management: What does it mean to the information profession? Information Outlook 2(5) 23-36.
- Burk, C.F. jr. & Horton, F.W. jr (1988). Infomap: A complete guide to discovering corporate information resources. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice Hall.
- Choo, C.W. (1998). The knowing organization. NY, USA: Oxford University Press.
- Davenport, T.H., Eccles, R.G. & Prusak, L. (1998). Information politics In D.A. Klein (Ed.), The strategic management of intellectual capital (pp. 101-120). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. Boston, USA: Harvard Business School Press.
- Debons, A., Horne, E. & Croneweth, S. (1988). Information science: An integrated view. Boston, USA: G.K. Hall.
- Earl, M.J. (1997). Knowledge as strategy: Reflections on Skandia International and Shorko Films In L. Prusak (Ed.), Knowledge in organizations (pp. 1-15) Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Fahey, L. & Prusak, L. (1998) The eleven deadliest sins of knowledge management. California Management Review 40(3) 265-276.
-

- Field, J. (1998). Information + technology + you equals knowledge management. In Thirteenth Annual Computers in Libraries '98 proceedings (pp. 60-62). Medford, NJ, USA: Information Today.
- Früchtl, M., Kreuziger, J. & Beigl, M. (1997). Assistant for an information database. In F. Golshani, & K. Makki (Eds.), Proceedings of the sixth International Conference on Information and Knowledge Management (pp. 230-237). NY, USA: ACM.
- Griffin, S.M. (1997). Digital libraries and the NSF/DARPA/NASA digital libraries initiative. In D. Raitt (Ed.), Libraries for the new millenium: implications for managers (pp. 114-147). London: Library Association.
- Inmon, W.H., Imhoff, C. & Sousa, R. (1998). Corporate information factory. NY, USA: Wiley Computer Publishing.
- Klobas, J. (1997). Information services for new millenium organizations: librarians and knowledge management. In D. Raitt (Ed.), Libraries for the new millenium: Implications for managers (pp. 39-64). London: Library Association.
- Knowledge Research Associates (1996). Societal knowledge management domain. <URL: http://www.knowledgeresearch.com/societal_knowledge_domain.htm>
- Macintosh, A. (1998, Sep 1). Knowledge management. <URL: <http://www.aiai.ed.ac.uk/~alm/kamlnks.html>>
- Marquardt, M.J. (1996). Building the learning organization: a systems approach to quantum improvement and global success. NY, USA: McGraw-Hill.
- Marshall, C., Prusak, L. & Shpilberg, D. (1996). Financial risk and the need for superior knowledge management. In L. Prusak (Ed.), Knowledge in organizations (pp. 227-251). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Marshall, L. (1997). Facilitating knowledge management and knowledge sharing: New opportunities for information professionals. Online 21(5) 92-98.
- Megill, K.A. (1997). The corporate memory: Information management in the electronic age. London: Bowker-Saur.
- Phillips, J.T. (1997). What's in that data warehouse? Records Management Quarterly 31(2) 54-56.
- Polanyi, M. (1997). The tacit dimension. In: L. Prusak (Ed.) Knowledge in organizations (pp.135-146). Boston, USA: Butterworth-Heinemann.
- Skyrme, D.J. (1997). From information to knowledge management-are you prepared? In D.I. Raitt, P. Blake & B. Jeapes (Eds.), Online Information 97: 21st International Online Information Meeting proceedings (pp. 109-117). Oxford, UK: Learned Inf. (Europe).
- Strom, D. (1998). Push publishing technologies. <URL: <http://www.strom.com/imc/t4a.html>>
- U.S. Department of Energy (1998). Lessons Learned Information Services <URL: <http://www.tis.eh.doe.gov/others/ll/ll.html>>
- Woodcock, A. (1998). Guide to computer supported co-operative working CSCW. <URL: <http://dougal.derby.ac.uk/andree/cscw6.html>>
-