

## TÍTULO: **DOCUMENTACIÓN EN EDUCACIÓN: UN ENCUENTRO INAPLAZABLE.**

Autores:

**Miguel Ángel Marzal García-Quismondo.** Profesor Titular de la Universidad Carlos III de Madrid.

**Aurora Cuevas Cerveró.** Becaria en la Universidad Carlos III de Madrid y profesora en el Colegio Estudio.

### **1. Conocer en la Sociedad de la Información.**

Hoy es casi axiomático acusar recibo de los efectos tangibles y esenciales de la Sociedad de la Información en casi todos los aspectos de nuestra vida. La información se ha convertido en un valor económico, social<sup>1</sup> y cultural, en su más lato sentido. No extraña, pues, que se haya producido un debate, absolutamente perentorio, sobre el concepto de información en los nuevos entornos tecnológicos, con una proyección lógica y coherente hacia el conocimiento. Si la información puede ser un conjunto de datos con una determinada organización, el conocimiento implica una asimilación por reflexión e inferencia.

Desde los cimientos de la Sociedad de la Información las nuevas tecnologías de la información han tendido a aproximarse al modo de aprender humano, dinámico e interactivo, por medio de la exploración y las asociaciones mentales<sup>2</sup>. El resultado, hoy inmediato, es el hipertexto e hipermedia, con su dimensión documentalista, como un medio de relación interactiva entre su estructura y las estrategias de lectura que ofrece, permitiendo un acceso flexible y personalizado a su información<sup>3</sup>, en tanto que proceso de selección desde las estructuras cognitivas de cada persona<sup>4</sup>. El hipertexto permite una flexibilidad cognitiva que ha alterado sustancialmente la representación del conocimiento en la red y los modos de comprensión y aprendizaje de ese conocimiento, repercutiendo con vigor sobre la Educación<sup>5</sup>. Representar el conocimiento y acceder a él con pericia un transforma al usuario en *inforrico*, sino que siguiendo un interés debe ser organizado comprensivamente mediante un aprendizaje significativo<sup>6</sup>

La constatación de esta alternativa, a veces disyuntiva, se agrava por las propiedades de dinamismo, transversalidad, simultaneidad e interacción multimedia, que adscribía J. McHale a la información en la Sociedad Postindustrial<sup>7</sup>. Advenía, pues, una *Era del Aprendizaje*<sup>8</sup>, fundamentada sobre unas estrategias didácticas asociativas conforme al pensamiento relacional y los nuevos lenguajes para los nuevos materiales didácticos<sup>9</sup>, las comunidades virtuales de aprendizaje<sup>10</sup> y el autoaprendizaje por uso experto de fuentes y recursos tecnológicos.

Naturalmente, en este contexto, en Educación nada podía ser ya igual. Si bien bajo el concepto de Educación se entiende la acción dirigida hacia la realización completa de la persona a

---

<sup>1</sup> Véanse los análisis de M. Castells. *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Alianza Editorial, 2000, 3 vols.; A. Cornellá. *Infonomía.com: la empresa es información*. Bilbao: Deusto, 2000.

<sup>2</sup> Definió con acierto Vannevar Bus. As we think. *Athlantic Monthly*, v 176 (1), 1945, pp.101-108.

<sup>3</sup> Cit. C. Carr. Hypertext: A new training tool? *Educational Technology*, v 28 (8), 1988, pp. 7-11.

<sup>4</sup> T.M. Duffy & D.H. Jonassen. *Constructivism and the Technology of Instructio*. Hillsdale: L. Erlbaum, 1992. También R. Sapiro & P. Feltovich & M. J. Jacobson & R. L. Coulson. Cognitive flexibility, constructivism and hypertext. *Educational Technology*, 1991, pp. 24-33.

<sup>5</sup> Son muy aclaratorios los estudios de D. Chen. An epistemic análisis of the interaction between knowledge, education and technology. En: Barret (ed). *Sociomedia: Multimedia, Hypermedia, ans the Social Construction of Knowledge*, pp. 161-179.

<sup>6</sup> El divorcio entre una información ingente y desestructurada de un lado, y el conocimiento de otro, ha sido analizado por P. Fayard. ¿Exceso de información o ceguera estratégica? *Telos*, v 4, 1996, pp. 11-14.

<sup>7</sup> J. McHale. *El entorno cambiante de la información*. Madrid: Tecnos, 1981

<sup>8</sup> Hacía un esbozo de los caracteres de esta nueva situación L Joyanes Aguilar. *Cibersociedad: los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. Madrid: McGraw Hill, 1997.

<sup>9</sup> Una propuesta interesante es el uso didáctico de los lenguajes VRML, por J. R. Hilera & S. Otón & J. Martínez. Aplicación de la Realidad Virtual en la Enseñanza a través de Internet. Disponible en Internet: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/hilera-oton.htm> [ Consultado el 15 de enero de 2002].

<sup>10</sup> Existe una abundante y variada literatura sobre proyectos, medios y herramientas para su funcionamiento, pero su dimensión didáctica es recogida por E. Lorente Bilbao. Las Comunidades virtuales de Enseñanza – Aprendizaje. Disponible en Internet, <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/eneko.html>. [ Consultado el 15 de enero de 2002]

través del perfeccionamiento gradual de sus diversas facultades según las circunstancias individuales, bien mediante el auxilio personalizado para el desarrollo de diversos aspectos de su ser (material y espiritual, individual y social), bien mediante la transmisión de valores, la nueva representación del conocimiento exigía una nueva enseñanza, como conjunto de procedimientos estimulantes, orientadores y reguladores del aprendizaje.

Conforme al nuevo diseño de la información en sus grandes autopistas que pretende una elaboración para masas pero para un consumo individualizado y fragmentado, el aprendizaje ha adquirido una nueva dimensión<sup>11</sup>, hasta ser concebido como una **semantización** (atribución de significado y donación de sentido a un mensaje) **anasintáctica** (precisa procesos de concreción y abstracción, deducción e inducción a través de estrategias analíticas y sintéticas) **de experiencias** ( campo para la percepción intelectual)<sup>12</sup>. Conceptos como adaptación curricular, diversificación, aprender a aprender, formación continua, contaminaban las exigencias educativas, en tanto que la Escuela relativizaba su función como única institución educativa, reubicada por la cibercultura y el ciberespacio<sup>13</sup>.

Los *agentes críticos* del proceso educativo han tenido que ir adoptando estrategias, planificada o intuitivamente, determinando un nuevo diseño educativo, cual es:

1. *La Comunidad Educativa*, formada por:
  - a) Las autoridades académicas, impulsoras de leyes, normas y reglamentos que fomentasen la EAO, bajo la perspectiva de un nuevo concepto formativo de calidad, la *formación continua*.
  - b) Docentes, que precisan un uso experto de la *motivación*, así como de los nuevos recursos educativos para programar didácticamente y fomentar una metodología didáctica de enseñanza activa.
  - c) Alumnos, que deben habituarse al trabajo cooperativo en red, el espacio virtual de aprendizaje y las técnicas de formación continua.
  - d) Padres, como tutores del proceso educativo en valores, para un aprendizaje significativo como constructo social.
2. *Los Diseñadores Educativos*, que generan la infraestructura material e intelectual del proceso educativo:
  - a) Ingenieros de Telecomunicaciones, Informáticos y expertos en Inteligencia Artificial, protagonistas de un remunerador esfuerzo en el desarrollo de las comunidades virtuales y softwares educativos.
  - b) Didactas y pedagogos, que definen los modelos teóricos capaces de guiar el diseño de los softwares educativos y optimizar sus efectos sobre la enseñanza y el aprendizaje.
3. *Los Organizadores Educativos*, elementos cuya presencia en el proceso educativo dista de ser tangible, pero que es decididamente requerida, según atestigua el interés despertado por un título propio y un curso de Doctorado, que yo dirijo, en la Universidad Carlos III de Madrid. Los documentalistas deben incorporarse al proceso educativo como elemento insoslayable, capaz de organizar la representación del conocimiento en la red como recursos educativos significantes.

## 2. Documentación en Educación.

Surge, por tanto, una nueva dimensión en el proceso educativo: la Documentación como plano de intersección entre la Sociedad de la Información y el Aula sin Muros. La inmersión de la Documentación en Educación, ésta es la línea de investigación que en mi Universidad se está abriendo, debe tener como objetivo prioritario, ahora casi único en espera de un desarrollo

<sup>11</sup> Sus distintas formas de ser conceptualizado y diferentes técnicas para su optimización, aparecen en un coherente discurso diacrónico por L. Álvarez & E. Soler (coord.). *Enseñar para aprender: procesos estratégicos*. Madrid: CCS, 1999, pp. 51-84.

<sup>12</sup> Refinada definición de M. Fernández Pérez. *Las tareas de la profesión de enseñar*. Madrid: siglo XXI, 1994, pp. 237-254.

<sup>13</sup> Cit. M. Gisbert et al. Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje. Proyecto GET. Disponible en Internet: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista6-7/evea.htm>. [Consultado el 15 de enero de 2002].

permanente, el saber desde los nuevos entornos informativos, por lo que debe fijarse cuatro objetivos estratégicos de investigación:

## 2.1. Nuevos Paradigmas.

Modelos teóricos que fundamentan la Ciencia de la Información en su dimensión educativa. La fundamentación de la Ciencia de la Información, como tantas otras, está en proceso de revisión. Para nuestro objetivo consideramos especialmente útiles tres planos de desarrollo:

1. Modelos propuestos por R. Capurro, cuya finalidad será una adscripción de los fenómenos informativos a la Hermenéutica y su desarrollo en la Angelética<sup>14</sup>.
2. La Cibersemiótica, enunciada y desarrollada para la Ciencia de la Información por S. Brier<sup>15</sup>
3. La Lingüística Cognitiva, sumamente interesante por el desarrollo del concepto de *experiencialismo* y *corporeización* del lenguaje, así como por las relaciones que analiza entre el lenguaje y el conocimiento<sup>16</sup>.

## 2.2. Lenguajes Documentales.

Los lenguajes de clasificación e indización para organizar el almacenamiento, búsqueda y recuperación de la información deben adaptarse a la organización del conocimiento prototípica de la Sociedad de la Información. Es evidente que las clasificaciones taxonómicas y jerárquicas, tan útiles antes, han entrado en crisis. Es muy difícil abordar la materia de un hiperdocumento, por cuanto es más eficaz referir su *potencialidad epistemológica*<sup>17</sup>. Ciencias, técnicas y disciplinas han comenzado a fundirse en interrelaciones muy ricas, ágiles y volátiles, al ritmo de las nuevas *comunidades discursivas*<sup>18</sup>, en las que son mucho más vigentes los conceptos de interdisciplinariedad, multidisciplinariedad, syndisciplinariedad y pluridisciplinariedad, definidos por I. Dahlberg<sup>19</sup>.

Esta circunstancia ha hecho relativizar la eficacia organizativa de la Clasificación e Indización Documentales clásicas en Educación<sup>20</sup>, por cuanto se basan en las formas disciplinarias del conocimiento y no en los fenómenos del conocimiento.

En el desarrollo de nuevos lenguajes documentales para organizar los recursos educativos pretendemos seguir los modelos propuestos por C. Beghtol<sup>21</sup> y sus más inmediatos desarrollos en los modelos teóricos propuestos por B. Hjörland y H. Albrechtsen<sup>22</sup>.

Parece una línea sumamente atractiva para el desarrollo de lenguajes documentales en entornos educativos la generación de tesauros, cuyos elementos no sean sustantivos, sino que

<sup>14</sup> Hermeneutics and the Phenomenon of Information. En: C. Mitcham (ed). *Research in Philosophy and Technology*. JAI, v. 19, 2000, pp. 79-85.

<sup>15</sup> The Cybersemiotic Explanation of the Emergence of Cognition: the Explanation of Cognition, Signification and Communication in a non-Cartesian cognitive biology. *Cognition and Evolution*, v 4 (1), 1998, pp. 90-102, y también Cybersemiotics: a suggestion for a Transdisciplinary Framework for Description of Observing, Anticipatory and Meaning Producing Systems. En: D. M. Dubois (ed). *CSYS. 1st International Conference*. Woodbury (NY): American Institute of Physics, 1998, pp. 182-193.

<sup>16</sup> Sus postulados comenzaron a ser definidos por G. Lakoff y R. Langacker a partir de 1987, siendo enunciados por R. Gibbs. What's cognitive about cognitive linguistics? En: E. H. Casad (ed). *Linguistic in the Redwoods: the Expansion of a New Paradigm in Linguistic*. Berlín: Mouton de Gruyter, 1996, pp. 27-63.

<sup>17</sup> Cit. B. Hjörland. *Information Seeking and Subject Representation: An activity – theoretical approach to information science*. Westport; Connecticut; London: Greenwood, 1997.

<sup>18</sup> Según hace constar D.A. Klein. *Decision – anayitic intelligent systems automated explanation and knowledge acquisition*. Hillsdale; New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

<sup>19</sup> Current trends in knowledge organization. En: *Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación: actas del I Encuentro de ISKO – España. Madrid 4 y 5 de noviembre de 1993/ ed. F.J. García Marco*. Zaragoza: Librería General, 1995.

<sup>20</sup> Cit. N. J. Williamson. An Interdisciplinary world and Discipline Based Classification. *Structures and relations in knowledge organization: Proceedings for the Fifth International ISKO Conference, 25-28 August*. Ergon – Verl, 1998, Lillie – France; ed. Hadi [ et al.]: Würzburg. *Advances in knowledge Organization*, vol 6 (1998).

<sup>21</sup> Knowledge Domains: Multidisciplinary and Bibliographic Classification Systems. *Knowledge Organization*, 25, nº 1-2, (1998), p. 1-9.

<sup>22</sup> An Analysis of Some Trends in Classification Research. *Knowledge Organization*, 26, nº 3, (1999), p. 131-139.

sus relaciones y ontologías descansen en verbos por su mayor dinamismo informativo<sup>23</sup>. La línea de aplicaciones que se está dando a WordNet y que puede ser una vía muy rica en resultados es VerbNet<sup>24</sup>, orientado a suplir deficiencias en las relaciones asociativas entre verbos. En este mismo sentido hay que reseñar los trabajos de Judith Klavans & Min-Yen Kan<sup>25</sup> para determinar el género de un documento automáticamente dependiendo de la categoría de verbos de WordNet empleados en el mismo. WordNet ha comenzado a utilizarse como *instrumento de conocimiento lingüístico* para representar e interpretar el significado de la información, proporcionando al usuario un acceso eficiente de forma integrada, integración en el acceso tanto más necesaria cuanto se están desarrollando sistemas de acceso múltiple a bases de datos, en los que la identificación e interpretación de equivalentes semánticos de WordNet es sumamente útil<sup>26</sup>. Más sofisticada es la propuesta de R. Richardson et al.<sup>27</sup> de generar automáticamente una Base de Conocimiento para la recuperación de información, con el auxilio de WordNet en la implementación de las funciones de similitud semántica para operar.

Dos han sido las primeras aplicaciones educativas de las potencialidades de WordNet:

- Lectura de documentos audiovisuales, reto cada vez más acuciante por el rampante desarrollo de los hipermedia y la información no textualizada. Yueting-Zhuang, Xiaoming-Liu y Yunhe Pan, incorporan la organización semántica en red de WordNet para investigar acerca de la elaboración automática de unas plantillas semánticas para la recuperación de imágenes por asociación de palabras clave<sup>28</sup>.
- La enseñanza de idiomas. Un ejemplo es el artículo de X.Hu y A. Graesser, en el que proponen un método de evaluación de la habilidad del alumno en determinado idioma mediante el vocabulario de WordNet<sup>29</sup>. Una modalidad muy intuitiva ha consistido en utilizar una representación de documentos e interrogaciones mediante una *interlingua conceptual*, como la empleada en el sistema CINDOR, que permite combinaciones interidiomáticas apoyadas en WordNet sin exigir una traducción experta para la recuperación<sup>30</sup>.

### 2.3. Nueva Alfabetización.

Una tarea consustancial a la labor del documentalista, desde una perspectiva histórica, ha sido el apoyo a las políticas de alfabetización. La Sociedad de la Información y sus medios para acceder y representar el conocimiento ha desarrollado un nuevo modo de leer y escribir, por ende, una nueva alfabetización más próxima al quehacer documentalista y que comienza a denominarse *alfabetización de la información*.

¿Dónde debe dirigirse, por criterios de eficacia, la labor del documentalista?. Hacia la **lectura**. Es cierta la relevancia incuestionable de la nueva escritura, pero es un dominio más específico

---

<sup>23</sup> Entre otros ensayos y aplicaciones resulta muy interesante el experimento de M. Palmer. Consistent criteria for sense distinctions. *Computers and the Humanities*, v 34 (1-2), 2000, pp. 217-222.

<sup>24</sup> Palmer, M. Consistent Criteria for Sense Distinctions. *Computers and Humanities*, 34 (2000): 217-222.

<sup>25</sup> Klavans, Judith & Kan, Min-Yen (1998). Role of Verbs in Document Analysis. In Proceedings of the Conference, COLING-ACL. Canada: Université de Montreal, 1998.

<sup>26</sup> Cit. Jeong-Oog-Lee & Doo-Kwon-Baik. Semantic integration of databases using linguistic knowledge. *Proceedings Advanced Topics in Artificial Intelligence*. Berlín: Springer-Verlag, 1999 definen la aplicación de WordNet como conocimiento lingüístico, para luego proponer un modelo de acceso de información integrada a través de WordNet a múltiples bases de datos en: SemNet, a semantic network for integration databases. *Proceedings 5<sup>th</sup> International Computer Science Conference*. Berlín: Springer-Verlag, 1999, pp. 495-502.

<sup>27</sup> Using WordNet as a Knowledge Base for Measuring Semantic Similarity between Words. Proceedings of AICS Conference. Trinity College, Dublin, September 1994.

<sup>28</sup> Apply semantic template to support content-based image retrieval. *Proceedings of the SPIE. The International Society for Optical Engineering*, v 3972, 2000, pp. 442-449.

<sup>29</sup> Hu, X & Graesser, A. Using WordNet and Latent Semantic Analysis to Evaluate the Conversational contributions of learners in tutorial dialogue. In Proceedings of ICCE'98, Vol. 2, pp. 337-341. Beijing. China Higher Education Press.

<sup>30</sup> El sistema CINDOR fue presentado y contrastado en TREC-7 y parece ser útil en una recuperación lingüística cruzada o combinatoria. Cit. A. Diekema & F. Oroumchian & P. Sheridan & E.D. Liddy. TREC-7 evaluation of Conceptual Interlingua Document Retrieval (CINDOR) in English and French. *TREC-7 National Institut Standards & Technology*. Gaitherburg (EEUU), 1999, pp. 169-180.

de pedagogos y tecnólogos de la información y comunicación. Es evidente, además, que ha comenzado a superarse la identificación de la cultura lógica y racional con la escritura, enfrentada a la oralidad como dominio de lo mágico. La Postmodernidad transformaba decididamente esta concepción por el impulso de las nuevas tecnologías: aportaban un modelo comunicativo en el que la estructura lineal, secuencial y jerarquizada era sustituida por otra relacional, interactiva, transversal, simultánea y dinámica. Se perdía una representación global del conocimiento a favor de otra fragmentada, que exigía una educación reticular multimedia para dar significado al nuevo proceso comunicativo. El aprendizaje, pues, se realiza a través del espectáculo y la imagen desde los medios audiovisuales de masas<sup>31</sup>. Sus principales estímulos lectores se sitúan en la fascinación de la imagen, su impacto emocional y la vivencia presencial del espectador en la imagen. Surge el Edutainment, que descansa sobre una lectura icónica, con un protagonismo estelar del ojo. La descodificación del signo es mucho más rápida, pero la comprensión y asimilación son, por esa razón, mucho más difíciles. Colabora, pues, hacia una segregación de información y conocimiento.

Los documentalistas deben ejercer su acción para la nueva alfabetización sobre dos planos:

- La *lectura crítica hipertextual*, que permite establecer mapas informativos individuales mediante conexiones de bloques textuales, agilizando de tal modo la conexión de datos e informaciones, que obliga a la memoria a una reclasificación y recategorización continua de informaciones<sup>32</sup>. El hipertexto, pues, ha impulsado con fuerza textos de narrativas discontinuas, no lineales, un discurso *rizomático* y deconstructivo, en el que es sumamente efectiva la interactividad entre el autor y el lector<sup>33</sup>.

El hipertexto exige una hiperlectura que se basa en un mapa conceptual que reconstruya significativamente una *navegación*, y en una memoria capaz de asimilar, seleccionando, unos datos contextualizados y poner en relación signica diversos lenguajes.

El hipertexto, en consecuencia, ha alterado profundamente la narrativa, esfuerzo que ya intentara la literatura con los caligramas de Apollinaire, Joyce, Cortázar, entre otros. Surge, así, un *metarrelato*, en el que se descompone el *continuum* narrativo y se otorga una semántica simbólica y mágica a la técnica<sup>34</sup>, que genera una nueva forma narrativa: la no – ficción. Los referentes reales se unen a los referentes no reales, de tal modo que la realidad se refiere a hechos, personas, situaciones, pero la estructura y formulación del discurso es ficticia, resultando un metarrelato que utiliza las expectativas del lector, cuestionándolas para ratificarlas o subvertirlas, en un entrelazado de versiones.

- La *lectura icónica*, que a partir del signo icónico se articula una morfología, sintaxis y semántica del alfabeto visual, cuyos elementos son el punto, línea, contorno, color, textura, dimensión, dinámica, composición y escala. La lectura visual busca desentrañar la simbología y semántica de los iconos y cuyo método consiste en analizar los elementos del texto visual, interpretar el entorno y analizar el mensaje simbólico<sup>35</sup>.

La alfabetización visual permite un desarrollo nuevo de la inteligencia a través de la memoria. El usuario desarrolla cuantitativa y cualitativamente su percepción sensorial y almacena la información visual con tal eficiencia que permite una asimilación cognoscitiva muy amplia por la abundancia de referentes. La consulta de los recursos educativos electrónicos en red demuestran la firme tendencia a cultivar esta habilidad intelectual.

## 2.4. La nueva Biblioteca Escolar.

<sup>31</sup> Estudia J. Adell. Tendencias en Educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (1997), 7.

<sup>32</sup> Cit. G. P. Landow. *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Piados, 1995.

<sup>33</sup> Cit. F. Contreras. *El cibernundo. Dialéctica del discurso informático*. Sevilla: Alfar, 1998.

<sup>34</sup> Léase M. Dery. *Velocidad Escape*. Madrid: Siruela, 1998.

<sup>35</sup> Realiza un minucioso estudio J. A. Ortega Castillo; E. Fernández Haro. *Alfabetización visual y desarrollo de la inteligencia*. Granada: Fundación Educación y Futuro, 1996.

Espacio de acción natural del documentalista en los centros educativos, bien como agente directo o como asesor externo. Existe un consenso cada vez más amplio en que debe sufrir un definitivo salto cualitativo hacia su conversión en un Centro de Recursos Informativos, suministrador y organizador de saberes en el ciberespacio, lo que implica adaptarse a los tres modelos de enseñanza que se están apuntados en los centros educativos:

- *Enseñanza presencial*, modelo en que el centro de recursos debe ser un espacio material con un sistema de clasificación para lograr una perfecta compatibilidad en una red de centros de recursos educativos próximos y su conexión complementaria con las bibliotecas públicas, con su sistema organizador de fondos e instrumentos de recuperación y localización informativa y documental (áreas de depósito diferenciadas, catálogos, guías, secciones, opacs), con una concepción espacial dinámica para su uso como taller de profundización de saberes (biblioteca propiamente dicha, multimedia, archivo de material didáctico) y de gestión educativa (complemento imprescindible para la programación didáctica y el desarrollo del currículo y del proyecto educativo de centro), pero también como taller de actividades culturales en su más lato sentido (orientación no sólo para la enseñanza, sino también para la educación) y taller de técnicas didácticas (metodología activa, habilidades en la búsqueda de información destinadas a la autoformación, destrezas en un aprendizaje significativo mediante el uso de las nuevas tecnologías informativas). La eficacia de este *nuevo* centro de recursos en la escuela está en relación directa con su reconocimiento como un Departamento Didáctico más del centro, lo que le otorgará una saludable personalidad jurídica y unos recursos económicos y de gestión convenientes. Este carácter presencial y espacial debe conllevar, preceptivamente un cuidado extremo en el orden de su espacio: es harto útil una batería de experiencias sobre *sistemas de indicación* tendentes a un uso diestro del libre acceso, así como investigaciones en torno a *sistemas de indización* que optimicen el uso de los fondos documentales y recursos informativos. Es una vía de investigación sumamente interesante.
- *Enseñanza a distancia* para colectivos con peculiaridades en un sistema educativo, pero también dentro de una política absolutamente imprescindible para la *formación continua* en la Sociedad de la Información. El centro de recursos debe ser, entonces, la unidad central de gestión de recursos informativos electrónicos, capaz de garantizar desde luego su acceso y su difusión, pero también tutelar la organización de los materiales didácticos electrónicos y un sistema eficaz de su gestión de calidad y de evaluación de eficacia en el aprendizaje.
- *Enseñanza virtual* en conexión directa con las comunidades virtuales discursivas de aprendizaje. El cometido, entonces, del centro de recursos no sólo es la gestión de una *biblioteca virtual didáctica*, sino también convertirse en el centro educativo que difunda la enseñanza de la nueva socialización del saber, el aprendizaje colaborativo y el uso experto para un aprendizaje significativo y un conocimiento coherente de la realidad virtual, particularmente para la optimización de la tele- educación (videoconferencias) y los lenguajes VRML.

### 3. Organización de recursos documentales en la Escuela

Algunos autores sostienen que los cambios tecnológicos originan cambios radicales en las prácticas y formas de organización social, en el conocimiento humano y en la organización del conocimiento<sup>36</sup>. Desde esta perspectiva podría dividirse la historia humana en periodos caracterizados por la tecnología dominante en ese momento con respecto a la codificación, almacenamiento y recuperación de la información. Siguiendo a Adell<sup>37</sup> el primero de estos cambios radicales habría surgido hace cientos de miles de años con el advenimiento del lenguaje, codificación del pensamiento mediante sonidos. La segunda gran revolución sería la

---

<sup>36</sup> Podemos encontrar esta visión histórica en autores como Bosco (1995), Harnard (1991) y Levinson (1990), citados por Adell, J. (2001). Tendencias en educación en la sociedad de la tecnología de la información. En Area Moreira (coord.) *Educación en la Sociedad de la Información*. Bilbao: Desclée de Brouwew

<sup>37</sup> Adell, J. (2001). Tendencias en educación en la sociedad de la tecnología de la información. En Area Moreira (coord.) *Educación en la Sociedad de la Información*. Bilbao: Desclée de Brouwew

producida por la creación de signos gráficos para registrar el lenguaje, es decir la palabra escrita. La tercera revolución vendría determinada por la llegada de la imprenta y con ella la posibilidad de producir y distribuir textos masivamente. Nuestra cultura, como es bien sabido, está fuertemente arraigada en la tecnología de la imprenta y no sólo en lo relacionado con la difusión del conocimiento y de las ideas, también en la religión, la economía, la política y la sociedad en general.

La cuarta revolución estaría desarrollándose en la actualidad, se trata de la producida por las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Los cambios ligados a esta revolución vendrían representados por factores tecnológicos pero también de orden político, social, económico y cultural.

La práctica docente con medios y materiales curriculares ha estado organizada tradicionalmente en torno a un tipo concreto de tecnología, el material impreso, en la Escuela ha reinado desde siempre, y aún lo hace, el libro de texto<sup>38</sup>. Sin embargo, esta hegemonía incuestionable en tiempos pasados está sufriendo una gran transformación provocada por los cambios que han introducido las NTIC en todos los campos, incluido el terreno educativo. La práctica escolar con respecto a los recursos ha comenzado ya a modificarse, la digitalización y nuevos soportes electrónicos han dado lugar a nuevas formas de almacenar y presentar la información, han aparecido materiales nuevos, en soporte digital, multimedias, hipermedia y simuladores de realidad virtual, entre otros. Los satélites de comunicación y las sofisticadas redes permiten recibir y enviar información de forma instantánea desde cualquier lugar<sup>39</sup> en muchos centros, los profesores no trabajan ahora exclusivamente con material impreso pues el peso del material multimedia e hipertextual y, sobre todo la WWW, está cobrando gran presencia en la Escuela. Este es el mundo en que los niños se desenvuelven hoy con total naturalidad y no solo para la educación, también llena su ocio y sus relaciones sociales.

### 3.1 Problemas en la organización de los recursos

Sin duda los materiales digitales abren nuevas posibilidades de representar y organizar la información y tienen importantes implicaciones para la enseñanza y para las habilidades y procesos implicados en el aprendizaje<sup>40</sup>, pero también es verdad que en este momento estamos viviendo un periodo de sobreabundancia de información digital y las tradicionales técnicas de representación y organización del conocimiento resultan escasas e inapropiadas para organizar la información en internet. El papel de internet en la educación es, en la actualidad, muy significativo, sobre todo en la Universidad, y las previsiones a medio y largo plazo son de intensificación del uso

Isidro Aguillo<sup>41</sup> ha sintetizado las características de la información dispuesta en la web desde el punto de vista documental en los siguientes rasgos: tamaño y crecimiento inusitados, gran diversidad de los contenidos, falta de organización y normalización, heterogeneidad formal y de calidad de los contenidos, rápida evolución y alta volatilidad, globalidad y accesibilidad universal. Estas características invitan a una reflexión en cuanto al uso didáctico que podamos hacer de las redes.

En cuanto a los recursos de información pueden mostrarse en internet agrupados principalmente en directorios y guías de recursos, información Institucional: de la administración, Universidades, Organizaciones y asociaciones diversas ..., Catálogos de bibliotecas (OPAC), empresas, publicaciones electrónicas, bases de datos y páginas personales. Hemos observado también que gran parte de la información institucional aparece sin normalizar, por tanto, el orden de estas páginas es heterogénea formalmente y en cuanto a la calidad de los contenidos. Muchas páginas personales de profesores están muy bien diseñadas y contienen gran cantidad de valiosos recursos pero no es fácil saber cómo

---

<sup>38</sup> En algunos centros con metodología didáctica propia, como el Colegio Estudio, se ha procurado desde sus inicios aplicar una filosofía de educación a los alumnos en el uso de la información, enseñándoles a seleccionar y organizar la información mediante un elaborado trabajo manual a base de fichas.

<sup>39</sup> Se trata de nuevas formas de presentar y acceder al conocimiento que pueden llegar a superar, en ocasiones las formas tradicionales de la clase magistral, la pizarra, los apuntes y el libro de texto. No se trata de criticar sin fundamentos una pedagogía en la que muchos de nosotros hemos sido bien educados, se trata de ampliar la experiencia formativa de los alumnos adoptando e integrando adecuadamente los métodos que van a encontrar en el mundo de hoy, en su vida laboral, social y de ocio.

<sup>40</sup> Un excelente capítulo sobre el tema podemos encontrar en Area, M. Y García-Valcárcel, A. (2001). Los materiales didácticos en la era digital. En Area, M. (coord.) *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée De Brouwer.

<sup>41</sup> Aguillo, I. (2000) indicadores hacia una evaluación no objetiva de sedes web. *VII Jornadas Españolas de Documentación FESABID*

encontrarlas<sup>42</sup>. Además algunos de estos recursos forman parte de la Internet invisible o infranet<sup>43</sup>, las denominadas “islas de calidad” en internet. Son recursos de gran calidad pero su información no es indizada estructuralmente por los motores de búsqueda al estar protegidos por algún tipo de pasarela, por ejemplo, las bases de datos, los OPAC de bibliotecas, las revistas electrónicas o formatos PDF.

Los directorios y motores de búsqueda aparecen como los principales agentes de orden en la WWW, pero ambos cubren una parte muy pequeña, entre un 0,001 y un 16% y la combinación de hasta 11 motores de búsqueda no cubre más de un 40%<sup>44</sup>. Hasta un 8% de los enlaces resultaron erróneos en una investigación a gran escala llevada a cabo en 1997 por el W3 Consortium<sup>45</sup>.

Los métodos de catalogación, asignación, recuperación y localización de los recursos utilizados en la actualidad evidencian una relativa insuficiencia y fragilidad respecto a los sistemas tradicionales de organización del conocimiento, esto nos puede conducir a lo que algunos autores denominan “caos organizado”.

Cualquier profesor que pretenda proveerse de material para documentar y desarrollar su trabajo lo que ha de hacer, en primer lugar es buscar la información relacionada con el tema elegido y seleccionarla, si el docente decide utilizar internet para este menester se va a encontrar con dificultades importantes y no por falta de información sino, precisamente por las deficiencias de organización de esa información. Ilustra muy bien esta situación la experiencia concreta mostrada por Antonina García Tébar, maestra de educación primaria<sup>46</sup>:

<< Internet nos muestra un campo amplio donde buscar información, pero no siempre es fácil. En ocasiones nuestra búsqueda nos lleva la desánimo al ver que hemos pasado horas ante el ordenador y no hemos encontrado aquello que nos interesaba. La mayoría de las páginas web está hechas con fines comerciales y terminan queriéndonos vender algo. Otras veces tenemos suerte y el resultado se ajusta a nuestros objetivos. Se plantean dos interrogantes: ¿Cómo enseñar a nuestros alumnos el camino adecuado para que estas búsquedas no sean infructuosas? ¿Cómo educarlos para que sepan discernir entre toda esa información que se encuentra en esa inmensa mole que es internet? ... sería muy valiosa la elaboración de unos registros o catálogos clasificando las páginas web ... >>

Esta no es la sugerencia de un teórico de la documentación que detecta un problema, sino la vivencia, el día a día de una maestra en la práctica docente. Y no digamos cuando es el alumno en la escuela el que emprende solo la búsqueda de la información, hay tal cantidad de “ruido” en la red, a veces, mucho más atractivo que la información académica que el niño probablemente se vea tentado a dispersarse, por otro lado la deficiente formación en el uso de la información y la escasa preparación de los propios docentes, en ocasiones, peor que la de sus propios alumnos<sup>47</sup> hacen que lo que podría ser una herramienta de conocimiento tremendamente enriquecedora se convierta en algo azaroso, que puede funcionar o no dependiendo de múltiples y azarosas circunstancias.

El actual sistema debe cambiar y adaptarse a la realidad del S. XXI, de la misma manera que otros sectores estratégicos de la sociedad, la política y la economía han ido transformando sus estructuras para adaptarse a las nuevas exigencias socioeconómicas. La educación necesita, entre otras muchas cosas, replantear sus procedimientos a la hora de transmitir y desarrollar la cultura y sus formas de gestión y organización.

---

<sup>42</sup> Especialmente valiosa en cuanto a diseño y calidad de contenido nos parece la página del profesor de la UAB Pere Marqués, <http://dewey.uab.es/pmarques/>. Además de otros interesantes recursos encontramos una detallada relación de pg. De profesores de TE

<sup>43</sup> Aguillo, I. (2000) internet invisible o infranet: definición, clasificación y evaluación. *VII Jornadas Españolas de Documentación FESABID*. Puede también consultarse la página Internet invisible: <http://internetinvisible.com> [Consultado el 15 de Enero de 2002]

<sup>44</sup> Dahn, M. (2000) Counting angels on a pinhead critically interpreting web sizes estimates, <http://onlineinc.com/onlinemag/OL2000/dahn1.html>. [Consultado el 15 de enero de 2002]

<sup>45</sup> Codina, L.I. (2000) Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista Española de Documentación Científica*.

<sup>46</sup> Buscar información en Internet, comunicación presentada en *internet en la educación* (2001) Congreso celebrado en Madrid: Ciencias de la Información, Universidad Complutense.

<sup>47</sup> Según una encuesta realizada sobre 867 estudiantes y 475 profesores de Enseñanza Primaria de 23 colegios públicos de Madrid, casi el 60% de los alumnos de entre 10 y 12 años manejan internet, mientras que sólo el 38% de sus profesores navegan por la red, lo cual nos permitiría hacer la generalización que encabeza el titular de la noticia de la que ha sido extraída la estadística: *Los alumnos de primaria españoles usan internet más que sus profesores*. Diario Sur: <http://www.dariosur.es/suscr/aldiaf15.htm> [Consultado el 15 de Febrero de 2002]

Uno de los puntos más débiles en este momento es la poca atención que las nuevas tecnologías han dispensado al desarrollo de métodos de organización del conocimiento, ordenado con fines de transmisión y la falta de personal cualificado en los centros educativos. Sería necesario, pues, establecer una óptima organización de las fuentes y los recursos que posibilitaran el acceso amigable y eficaz a los recursos<sup>48</sup> y plantear institucionalmente la figura del documentalista en la Escuela.

### **3.2 El profesional de la Documentación en la Escuela. Nuevo perfil**

Los profesionales de la información y la documentación, los documentalistas, deberían ser los encargados de paliar, con su labor, los problemas que la sobreabundancia de información y las deficiencias de organización documental puedan ocasionar en los centros educativos. Para el profesional de la documentación lo verdaderamente importante no es el conocimiento, sino cómo organizar el conocimiento, lo importante no es memorizar o almacenar información, sino desarrollar habilidades técnicas de recuperación, comprensión y transferencia de la información. La incorporación del documentalista al equipo de trabajadores de los centros educativos escolares supondría contar con personal especializado en la gestión de la información que consumen y producen los centros, de esta forma mejoraría notablemente la prestación de los servicios a profesores y alumnos.

La labor del documentalista en la Escuela es la de un gestor de la información, ha de ser transdisciplinar, debe saber evaluar la masa informativa, conociendo cómo se produce y cómo se difunde, ha de ayudar a lograr mayores beneficios de los recursos de información mediante procedimientos propios de las ciencias documentales pero ha de ayudar también a desarrollar un sentido crítico de la observación.

La habitual confusión entre información y conocimiento cobra fuerza en la escuela. El conocimiento implica interiorizar, asimilar adecuadamente la información integrándola en las estructuras cognitivas del sujeto, este proceso no es espontáneo, ha de llevar aparejado una metodología didáctica, por eso la educación en la información es tan importante y es ahí donde el documentalista y el docente deben interactuar. El documentalista tiene una gran responsabilidad en el proceso de lograr mayores beneficios de los recursos de información pero no es una cuestión de competencia exclusiva de los profesionales de la documentación, la situación puede rebasar su ámbito de actuación para convertirse en un tema fundamental en el contexto general de la educación que incluiría tanto la coordinación con el cuerpo docente como la necesidad de nuevos proyectos didácticos y nuevas estrategias políticas acordes con la realidad creada por la Sociedad de la Información. Enseñar a pensar acerca del conocimiento y no limitarse a la mera aprehensión de los contenidos es un condición indispensable para obtener ventajas de la facilidad y rapidez en el acceso a la información. Esta es, a nuestro entender, una responsabilidad de la escuela, que ha de complementarse con la disponibilidad de mejores condiciones de acceso al conocimiento registrado y con la labor del documentalista que contribuirá a relacionar de manera adecuada las necesidades de información con los recursos disponibles, además de colaborar en las tareas educativas. Pero todo esto ha de hacerse en un contexto en el que la Cultura de la Información sea parte de la experiencia formativa de todo estudiante.

### **3.3 Un nuevo modelo de Escuela**

Los Cambios que introducen las Nuevas Tecnologías hacen que caminemos hacia un modelo de escuela, más abierto, flexible e interdisciplinar en el que hay que replantear no solo los métodos y herramientas de trabajo, también el perfil de los protagonistas de la educación. El apoyo del documentalista a la labor del profesor y al desarrollo del alumno es fundamental en una Escuela donde exista preocupación por la cultura de la información y las herramientas documentales, acorde a una sociedad donde éstas son cada vez más importantes. La orientación crítica del documentalista es fundamental para que el alumno no se pierda en la

---

<sup>48</sup> El primer intento de normalizar el procesamiento técnico de la información de internet desde el terreno de la Documentación fue el formato Dublin Core, en 1995, los metadatos Dublin Core tratan de hallar en la maraña de internet los datos oportunos para describir, identificar, procesar, encontrar y recuperar un documento inmerso en la red. Si Dublin Core se aceptara internacionalmente supondría que todos los robots que indizan documentos en internet encontrarían en la cabecera de los documentos los datos necesarios para su indización y estos datos, además, serían uniformes. Si el Dublin Core lograra ser operativo los metadatos que encabezan los documentos facilitarían su indización automática y mejorarían la efectividad de los motores de búsqueda (San Segundo, R. (1998)

inmensidad de la información y pueda ir construyendo su conocimiento. Así mismo servirá de apoyo al profesor en su labor educativa, colaborando y dinamizando la actividad escolar.

Las Nuevas Tecnologías no sólo son un medio, una herramienta, cambian al mundo para el que educamos por eso nos parece indispensable redefinir las prioridades del profesor como educador. El profesor no se limitará a instruir, siguiendo la pauta tradicional<sup>49</sup>, deberá tener los conocimientos necesarios en tecnologías documentales para actualizar y optimizar su trabajo<sup>50</sup>, y para orientar al alumno en sus necesidades a la hora de buscar información y construir su aprendizaje, respondiendo a los actuales retos educativos. Es necesario eliminar trabas institucionales y potenciar los procedimientos de formación en el profesorado<sup>51</sup>, incentivándolo en sus horarios pero también social y económicamente. La administración ha de apoyar este proceso sin reservas, no solo en cuanto a la dotación técnica y de material, ha de eliminar también las carencias existentes en cuanto a personal y horarios, fomentando y facilitando los cambios en el marco de la autonomía de los centros.

La labor educativa en un mundo saturado de información ha de enfatizar aspectos que hasta ahora eran instrumentales, la Escuela ha de ser la encargada de enseñar a los alumnos estrategias que le permitan identificar las informaciones necesarias, evaluar las fuentes de información, buscar en ellas eficazmente, seleccionar la información realizando una lectura crítica, y relacionar la información adquirida con sus conocimientos previos sintetizando y organizando todo de una manera adecuada

La Escuela, en último término ha de ser un instrumento para la democratización del saber y el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo sobre la realidad, por eso es imprescindible adaptar la ética de la cultura humanista y librepensadora a las nuevas tecnologías, alejándonos de un utopía educativas de corte tecnológico.

#### 4. Propuestas.

La inoculación de los principios científicos y técnicas de la Documentación en Educación puede tener muy importantes derivaciones. Una de ellas, y no la menor, será un desarrollo, fomento, visibilidad, imbricación educativa y mantenimiento sostenido de los Centros de Recursos. Son muchos los proyectos, modelos e ideas que se están llevando a cabo, se están diseñando y se están proponiendo a las instancias implicadas en esta acción. En nuestro propio proyecto contamos en la actualidad con una experiencia piloto en colaboración con el Ayuntamiento de Getafe, dentro del Programa *Ciudades Educadoras*, para la apertura de las bibliotecas escolares de tres centros escolares de primaria y otros dos de secundaria, fuera del horario escolar, como complemento a una débil red de bibliotecas públicas en el área. Las bibliotecas están servidas por diez alumnos nuestros, con formación específica, cuyo cometido es organizar los recursos documentales con vistas a una red integrada de bibliotecas escolares y para dinamizar un espacio y unos fondos mediante un conjunto de actividades orientadas al nuevo aprendizaje y no tanto a la animación a la lectura.

Como bosquejo para una línea de investigación que quiere asentarse en el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III Madrid, empero, un proyecto de investigación, patrocinado por la CICYT y actualmente en marcha, pretende desarrollarse el próximo año con un claro sesgo hacia la Documentación en la Educación de la Sociedad de la Información, y del que ya derivan las hipótesis de varias Tesis Doctorales, que esperamos vayan configurando un sólido equipo de investigación. El objetivo científico no se circunscribe a los Centros de Recursos Educativos, sino a herramientas y lenguajes documentales al servicio de los teóricos, diseñadores y profesionales de la enseñanza. Actualmente nuestros campos de interés investigador se han dirigido:

- Propuestas de modelos de Gestión de la Información a los Centros de Recursos Educativos, muy especialmente los *Cuadros de Mando Integral*. Todas las unidades de información son unidades de gestión, un campo en franca expansión investigadora en

---

<sup>49</sup> Hay suficientes indicios para vislumbrar que las Nuevas Tecnologías y los nuevos procedimientos en la formación, desde la Escuela a la Universidad pasando por los Campus Virtuales, harán necesario modificar los métodos de enseñanza tradicionales de acuerdo con las propuestas pedagógicas que ven en el aprendizaje un acto de construcción del conocimiento que dura toda la vida.

<sup>50</sup> Los propios profesores podrán desarrollar su material, hipertextual e hipermedia, adaptándolo al actual contexto tecnológico, por eso los conocimientos en tecnología documental son importantes para el docente.

<sup>51</sup> Las Nuevas Tecnologías que facilitan el aprendizaje abierto y a distancia pueden resultar de gran ayuda para conseguir esos objetivos.

Documentación. Los modelos que se están proponiendo para las grandes unidades informativas deben tener su correlato, con las adaptaciones necesarias, a los centros de recursos educativos, un ámbito absolutamente ausente en su actual diseño.

- La alfabetización en la información centrada en materiales audiovisuales y dirigidos a colectivos culturales específicos. Es una investigación tangencialmente amparada en las medidas multiculturales de los Proyectos de la Unión Europea, pero nodalmente referida a experiencias, analizadas por alumnas de nuestro Programa de Doctorado respecto a los programas educativos de lusofonía, dedicados a colectividades humanas con un tipo de lenguaje y sistema educativo sin parangón con el occidental. Es una propuesta en extremo interesante por sugerir vías que rompan en círculo vicioso de la condición de info – pobre.
- Reflexión teórica para una aplicación posterior en herramientas para la categorización verbal para la construcción automática de topic maps. Un *topic map* es un documento, o un conjunto de documentos SGML o XML interrelacionados en un espacio multidimensional en el que las localizaciones son *topic*, sin embargo la noción madre de todo el *Paradigma Topic* es, desde el punto de vista conceptual, la de *subject*, esto es, un tipo de concepto que nunca queda definido totalmente porque depende de la casuística que viene dada por los *topics*. La *topic association* es la relación que se establece entre *topics*. Estas asociaciones pueden tener diferentes propiedades respecto a su transitividad, reflexión o simetría, procedentes del dominio algebraico. Se propone un análisis de las “Topic Association”, definida por la forma verbal que une a los topics, es decir, la *association type* es la que define el verbo que une en cada caso a los *topics*, junto con los “scope”, destacando de este modo dos clases de relaciones: las tesaurales y las temáticas. Para validar este planteamiento se aplicará la herramienta para la categorización verbal con el fin de evaluar la capacidad del Topic Map en la clasificación documental referida a entornos educativos. El objetivo, pues, es dotar desde Documentación de nuevos instrumentos para incorporar la metodología didáctica de los docentes al nuevo contexto educativo. No pretende ser un nuevo recurso más, sino un medio para la autoformación y formación de sus educandos.