

LA CALIDAD EN LAS REDES DE CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE

Isabel Cantón

1. INTRODUCCIÓN

A medida que avanzamos en los primeros años de este siglo, se van configurando nuevas formas de conocimiento, tanto individual como organizativo, que aún sin sistematizarse, nos sumergen en lagunas inexploradas de las que debemos asomar al menos nuestros órganos respiratorios para no perecer ahogados. Ente ellas destacan las redes de conocimiento y aprendizaje que dan lugar a un nuevo y potente movimiento en la organización de centros basado en las diferentes relaciones de producción, captura, transporte, almacenamiento y procesamiento de información y del conocimiento. El movimiento es imparable ya que según crece nuestra habilidad para recolectar, procesar y distribuir información, la demanda de más sofisticados procesamientos de información crece todavía con mayor rapidez y su gestión es más compleja. Y la misión de la educación en este marco sigue siendo preparar y dar herramientas a nuestros jóvenes para enfrentar con garantías la vida personal y profesional que les aguarda, por lo que el estudio de estos movimientos es inexcusable.

El conocimiento, como la educación, es una actividad de tipo netamente social. La base de la construcción de redes de conocimiento es la aceptación de la complejidad social y cognoscitiva, tanto de su estructura, como de su adquisición, almacenamiento y gestión. Es necesario aceptar la complejidad y la incertidumbre del conocimiento y de la sociedad para poder avanzar en el conocimiento, en la gestión y en la calidad de las redes. La antítesis social de caos y orden ha liberado energía suficiente para avanzar en el progreso constante del conocimiento y de las organizaciones. Y también es necesario aceptar con humildad que no sabemos gran cosa del tema, por lo cual lo que sigue está más basado en el conocimiento intuitivo y empírico que en el netamente científico.

Sin embargo, nos animamos a proseguir porque basar la ciencia únicamente en el conocimiento y la demostración científicas al uso ha evitado en muchas ocasiones el progreso en la comprensión de fenómenos complejos. Además el conocimiento necesario para sobrevivir en el mundo actual es en su mayoría tácito y se obtiene mediante la experiencia y la práctica, en la vida diaria y en general sin conciencia alguna de que se adquiere. Quin (1997) denuncia que la ciencia basada en una visión simplista, racional y lineal ha invertido grandes cantidades de recursos en demostrar hipótesis que sólo prueban el propio experimento. Se inclina por una forma de conocer como proceso contingente y continuo, creado a través de modos muy variados: observación, exploración, subsistemas, intuición... En suma, como nos afirma Dorronsoro (2004): “en lugar de estar siempre peleando con la oscuridad, intentemos al menos encender, en algún lugar, una pequeña luz”. El grupo Argentino Les Luthiers lo expresaba con una frase ingeniosa: “Lo importante no es saber sino tener el teléfono del que sabe”. Y ese es el objetivo declarado de este trabajo: marcar al menos un pequeño mojón en el vasto campo de la gestión de calidad de las redes y del conocimiento para ir avanzando lentamente en su mejora.

2. CONCEPTUALIZACIÓN BÁSICA

Para comunicarnos correctamente hemos de consensuar los sentidos de nuestro lenguaje en un esfuerzo compartido por pasar del significante al significado común y facilitar la progresión de conceptos abstractos. El vocablo **red** tiene en el Diccionario de la Real Academia once significados generales y varios compuestos. De entre los primeros citamos el más general: “aparejo hecho con hilos cuerdas o alambres trabados en forma de mallas convenientemente dispuesto para pescar, cazar, cercar, sujetar, etc.”; y el número diez, más específico para nuestro campo: “conjunto de establecimientos, instalaciones o construcciones distribuidos por varios lugares y pertenecientes a una sola empresa o sometidos a una sola dirección”.

Algo de ambos conceptos tenemos en el rescate que del término **redes** se ha hecho en educación: se trata de conjuntos de centros que forman una especie de malla interconectada, dedicados a la misma actividad educativa, que están distribuidos por diversos lugares y tienen objetivos o finalidad común. Las redes consisten en compartir recursos por varios centros educativos, siendo el conocimiento y el aprendizaje el recurso de mayor entidad que comparten. Pero pueden estar formadas por dos personas o por dos computadoras conectadas, o bien por miles de personas y miles de ordenadores. “Las redes de aprendizaje son grupos de personas que usan redes CEI (Comunicación en entornos informáticos) para aprender de forma conjunta, en el lugar, el momento y al ritmo que les resulte más oportuno y apropiado para su tarea” (Harasim y otros, 2000:24-25).

La **historia** y la **gestión** de las redes es diversa: puede variar desde una red cuidadosamente elaborada por una sola organización, con un objetivo muy bien definido, hasta una colección de ordenadores, cuya conexión se va ampliando con el paso del tiempo, sin ningún plan de gestión que la supervise. Las redes, por lo general, difieren en cuanto a su historia, a su administración, a los servicios que ofrecen, al diseño técnico y a los usuarios. Los modelos van desde una comunicación arbitraria y aleatoria de proceso a proceso, hasta el correo electrónico, la transferencia de archivos, y el acceso y ejecución remota. Los diseños técnicos se diferencian en el medio de transmisión empleado, en los algoritmos de encaminamiento y de denominación utilizados, en el número y contenido de las capas presentes y en los protocolos usados. Por último, las comunidades de usuarios pueden variar desde una sola red a una red que comprende redes extendidas por todo el mundo. Algunas de ellas son redes públicas operadas por proveedores de servicios portadores comunes, otras están dedicadas a la investigación, también hay redes en cooperativas operadas por los mismos usuarios y redes de tipo comercial o corporativo.

Usar redes de aprendizaje en cualquier nivel de enseñanza introduce opciones para transformar las relaciones y los resultados de la enseñanza y el aprendizaje. “El aula en red vincula clases de centros educativos situados en ubicaciones geográficas distintas (locales y globales) con el fin de intercambiar información y material académico, proyectos conjuntos e interacción social” (Ibídem, 2003:28-29). Así se orienta, por un lado, a reconocer y sistematizar los pormenores de la interacción que se da en un aula informática y por otro, a la convicción de que el conocimiento se construye socialmente. Este modelo de aprendizaje se ha extendido con rapidez y se han aprovechado las redes de comunicación para incorporar tanto foros de discusión como proyectos de investigación, actividades científicas y de todo tipo. En las redes hay dos hechos básicos: **la distancia y el tiempo** (las dos invariables organizativas) dejan de ser un obstáculo y el periodo vital de las personas ya no diferencia entre el tiempo de formación y el tiempo de aplicación. Consideraremos dos tipos de redes: las informáticas y las sociales.

También se ha de distinguir el concepto de red del de comunidad virtual de aprendizaje, que aunque con muchos puntos en común, no son totalmente idénticos. Una **comunidad virtual de aprendizaje** consiste para Duart y Sangrá (2004), en un espacio de encuentro —en la virtualidad— en donde concurren sus diferentes miembros para hacer uso de los distintos tipos de estructuras — carpetas, módulos, etcétera— creadas para albergar y dar forma a la acción comunicativa de carácter interactivo, en forma ordenada y en función de los objetivos comunes de aprendizaje y de las metas propuesta. Detrás de estos presupuestos está siempre un modelo de **aprendizaje colaborativo** mediado por los ordenadores que Baeza (1999), entiende como una estrategia de enseñanza-aprendizaje por la cual interactúan dos o más sujetos para construir el conocimiento a través de la discusión, la reflexión y toma de decisiones, proceso en el cual los recursos informáticos actúan como mediadores. Hemos de destacar que en las comunidades habituales las relaciones se dan cara a cara, mientras que las comunidades virtuales son homologables a las redes. Howard Rheingold en *The Virtual Community*, las define ya en 1983: “*las comunidades virtuales son agregaciones sociales que emergen de la red cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo, con suficiente sentimiento humano para formar redes de relaciones personales en el ciberespacio*”. De manera que las comunidades virtuales poseen tres requisitos básicos: la interactividad, el componente afectivo y el tiempo de interactividad.

Para Linda Harasim (2003) existen cinco rasgos que distinguen la comunicación cuando se trabaja en redes de aprendizaje:

- a) La comunicación tiene lugar en grupo.
- b) Es independiente del lugar.
- c) Es asincrónica, y por lo mismo es temporalmente independiente.
- d) Se basa en el hipertexto —y cada vez más en entornos multimedia—.
- e) Se envían mensajes por ordenador.

En segundo lugar tenemos la idea del **conocimiento**. El conocimiento es una capacidad humana personal como la inteligencia, que se puede adquirir a través de la experiencia vivida, mediante la percepción de nuestros sentidos, o mediante la interacción de la persona con los elementos que le pueden transmitir saberes: un libro, un viaje, la escuela, los amigos, los padres, etc. Sería la base del conocimiento individual. En el caso del hombre, el conocimiento es producto de procesos mentales que parten de la percepción, el razonamiento o la intuición. Por eso uno de los conceptos fundamentales para el conocimiento es la capacidad de relación o asociación entre estos. Pero hoy el conocimiento es algo más amplio y abarca personas y organizaciones. Una forma más abierta de entender el conocimiento sería la información almacenada en una entidad y que puede ser utilizada por la inteligencia de acuerdo a ciertos objetivos. El conocimiento sería también la información procesada, contextualizada y asimilada por las personas y por las organizaciones.

El conocimiento puede ser: **natural** que pertenece a los organismos vivos con sistema nervioso (donde se enmarcaría el conocimiento humano), y **artificial**, el que poseen aquellos mecanismos que simulan o reproducen parcialmente al sistema natural (inteligencia artificial, ordenadores). En todo caso, la información es el insumo esencial del conocimiento. De la fusión de los recursos humanos y de la información surge el conocimiento como forma específica de procesar, entender, almacenar y gestionar inteligentemente esos insumos. A ello se debe el desarrollo de las redes de información fundamentadas en la tecnología de Internet que crean un nuevo contexto a las organizaciones en general

y por ende, a las educativas. En este entorno, las posibilidades de publicar, almacenar y distribuir información se ha expandido considerablemente, conduciendo a las organizaciones al planteamiento de objetivos más ambiciosos como el traslado de la idea de gestión de la información a la idea de gestión del conocimiento. Para Drucker (1994) existe una transformación en la concepción del conocimiento. Se ha pasado de una situación aplicable a ser, a otra aplicable a hacer, es decir de una situación referida al desarrollo intelectual de la persona, a otra como factor de social de desarrollo de la organización buscando su utilidad. Así, el conocimiento se convierte en un instrumento para obtener resultados. Pero no hay que olvidar que la información se transmite por las redes, pero el conocimiento se construye por la educación.

El **aprendizaje**, por su parte, es un proceso que tiene lugar en los sujetos u organizaciones cuando éstas procesan la información recibida y como consecuencia adaptan su sistema de creencias, valores o saberes a la información recibida. Es decir todo aprendizaje supone un cambio. También podemos distinguir entre el auto y heteroaprendizaje, aunque muchos autores se inclinan decididamente por la primera opción señalando que todo aprendizaje es personal. Se entendería heteroaprendizaje cuando éste ha sido inducido por modelos o experiencias externas que finalmente han cuajado en un cambio personal u organizativo. Pero en la sociedad del conocimiento el aprendizaje es a lo largo de toda la vida, lo que implica que el conocimiento es efímero y hay que renovarlo constantemente. En los procesos educativos el currículo debe ser organizado de forma que el aprendizaje obtenido sea significativo para que el aprendiz construya nuevos conocimientos con base en los que ya adquirió anteriormente y la condición de efímero añadida a la necesaria secuenciación, planificación y evaluación curricular hacen necesarias estructuras institucionales o no de aprendizaje más ágiles y dinámicas que las clásicas institucionales. Además no podemos pasar por alto los dos niveles en que se mueve el aprendizaje en nuestro caso: hablamos de **aprendizaje individual** y **aprendizaje organizacional**.

La **gestión del conocimiento** es un área muy compleja y de límites difusos, es un movimiento, no un programa. El conocimiento no es un producto tangible, explicitable y divisible en partes mas pequeñas. Además es un concepto no asentado, es perceptible pero no cerrado. Por eso se ha intentado explicar y mostrar mediante modelos. Utilizar el conocimiento es más rápido que crearlo, de ahí la importancia de la gestión del mismo y su rápida expansión. La gestión del conocimiento consiste en administrar activos no tangibles como el aprendizaje individual y organizacional, las patentes y la innovación permanente.

La gestión del conocimiento involucra **dos aspectos relevantes**. Por una parte la idea de **gestión** indica la organización, la planificación, la dirección y el control de procesos para conformar o disponer de ciertos objetivos. De otro lado, al hablar de **conocimiento** se pone de manifiesto que una organización, como cualquier ser humano, aprende, es decir, está sometida a una dinámica en la que del exterior y del interior mismo, capta o percibe información, la reconoce, la organiza, la almacena, la analiza, la evalúa y emite una respuesta al exterior, basada en dicha información y englobada en el total de información almacenada procurando un resultado. La mayoría de los valores intangibles tienen que ver con procesos relacionados con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento. Por lo tanto, la Gestión del Conocimiento tiene en el aprendizaje organizacional su principal herramienta. El modelo de procesamiento del conocimiento por excelencia es el modelo biológico, un sistema con sus propias reglas, con varios subsistemas autoorganizados, capaces de optimizar sus propios recursos. El sistema neuronal de un ser vivo es capaz de gestionar elevadísimos y sutiles procesos de datos y de información, de dar elevadas ratios de respuesta y de aprendizaje. En la gestión del conocimiento

interesa sobre todo el aprendizaje. No en vano una de las tendencias más sólidas durante la última década en las organizaciones ha sido el formar al personal. En todo caso hemos de saber que lo que realmente limita o multiplica la efectividad de las redes es la gestión de su conocimiento, no la capacidad para producirlo o generarlo.

La Gestión de Conocimiento Distribuida (GCD o DKM, *Distributed Knowledge Management*), es un acercamiento a la Gestión de Conocimiento basada en el principio de que la multiplicidad (y heterogeneidad) de perspectivas dentro de las organizaciones que no debería ser vista como un obstáculo para explotar el conocimiento, sino más bien como una oportunidad para fomentar la innovación y creatividad (Bonifacio y otros, 2002).

Finalmente entendemos por **criterios de calidad** aquellos indicadores que nos muestran una mayor extensión, intensidad y equidad en la consecución de las finalidades declaradas por la red. Los criterios son características o propiedades de un sujeto u objeto, de acuerdo con las cuales formulamos sobre ellos un juicio de apreciación, aunque no podemos olvidar que todos estos criterios son dinámicos y cambiantes. Estos criterios pueden ser tangibles (interactividad) o intangibles (capital intelectual, o valor añadido de la red), dependiendo de lo que deseemos evaluar. En este contexto destacamos la debilidad o mejor, la carencia de indicadores de calidad para evaluar la gestión de las redes; en el mejor de los casos sólo disponemos de ingentes cantidades de datos a partir de las cuales es difícil extraer indicadores o criterios de calidad, categorizarlos y priorizarlos para que redunden en una mejora real de las redes de aprendizaje y conocimiento. No obstante hay que señalar que los criterios de calidad pueden ser fijados por los integrantes del sistema y describirlos para poder evaluarlos a posteriori. Quizás a partir de ahora el estudio e identificación de criterios e indicadores de calidad puedan iluminar aunque sea sólo alguna de las partes de la gestión de las redes.

Como consecuencia lógica una organización que posea un sistema de gestión del conocimiento tenderá a maximizar el rendimiento y el aprendizaje de sus miembros. En este sentido, Senge (1992), plantea la necesidad de que los equipos, en una organización abierta al aprendizaje, funcionen **como una totalidad**, es decir que la energía de cada uno de los miembros del equipo se encauce en una misma dirección que la del grupo. Este fenómeno denominado **alineamiento**, es necesario en las redes y además en varios niveles: el de los equipos; entre los equipos; en la red de información y en la de recursos telemáticos. El alineamiento de recursos genera costos de aprendizaje mucho menores y mayor rendimiento de la organización.

3. MODELOS DE REDES Y SU APLICACIÓN EN EDUCACIÓN

Dependiendo del modelo de gestión del conocimiento utilizado, de la finalidad y de los objetivos que persigan las redes de centros tendrán aspectos contextuales y particulares que sirvan de indicadores de calidad en su diseño, desarrollo y evaluación. Si se adopta un criterio de tipo sistémico los indicadores vendrán establecidos por el contexto, las entradas el proceso y el producto o resultados de las mismas. Si por el contrario se utiliza un modelo como el de Nonaka (1995), referido a la creación del conocimiento, tendremos dos formas de conocimiento: tácito y explícito; una interacción dinámica (transferencial); tres niveles de agregación social (individual, grupo y contexto); y cuatro procesos de creación de conocimiento (socialización, externalización, combinación e internalización). Además podemos introducir los modelos de calidad y extraer indicadores de sus criterios, en la línea que muestran Benavides y Quintana (2003), con lo cual el abanico de posibilidades es inmenso.

Harasim y otros (2003) clasifican en **siete los modelos de aprendizaje** en redes en función de que éste se centre en el alumno o en el tutor o instructor. Centrados en el **experto o profesor** destaca: las e-lecciones (presentación de grandes cantidades de material con formato hipertexto, o hipermedia que el alumno puede descargar), la pregunta a un experto (interacción con alguien que sabe sobre un tema particular en tiempos establecidos), los mentores (profesional de ayuda continua hasta que el alumno domina la materia) y la ayuda de un tutor (complemento en línea a las clases presenciales cooperando ambos o con varios alumnos); centrados en **el alumno** señala: el acceso a la información relevante (bases de datos y toda la red de Internet), la interacción entre compañeros (interacciones sociales variadas: chats, correspondencia, café virtual, etc.), y la actividad estructurada (actividad académica programada que engloba todas las demás y que tiene formas de evaluación y plazos para la realización de las actividades previstas).

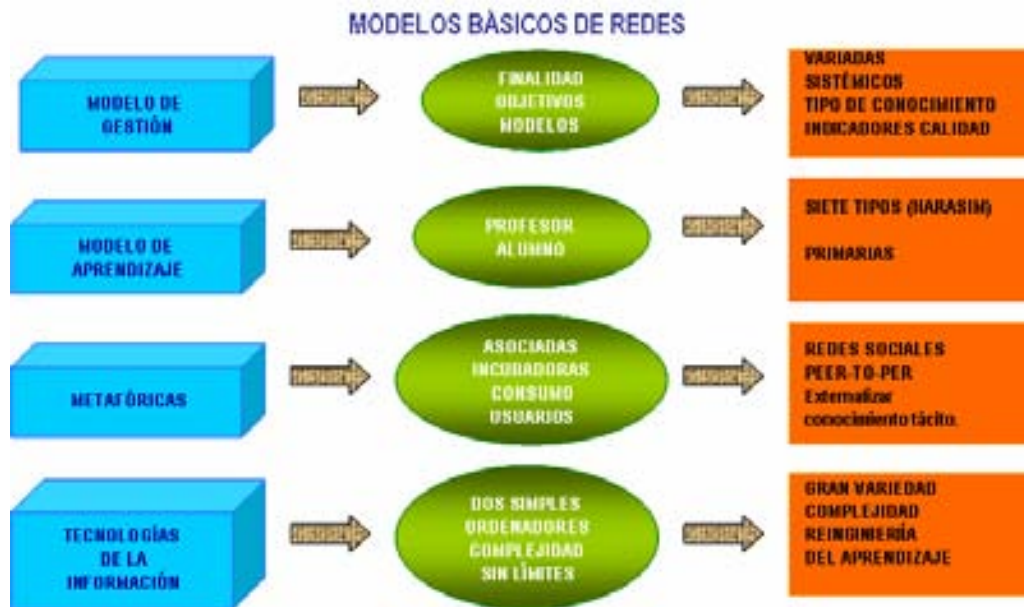
También hemos de distinguir entre **redes primarias** (listas, foros, sitios web, boletines), que se caracterizan por una utilización esporádica de esos instrumentos, y **redes de aprendizaje y conocimiento**, donde todo el aprendizaje es vehiculado a través de la red, convirtiéndola en la herramienta por excelencia, de tal forma que cada usuario debe disponer de su propio ordenador para trabajar y puede impartirse enseñanza reglada. Estas últimas exigen tareas especializadas a cargo de los tutores o gestores, teniendo en cuenta los aspectos estratégicos de cada etapa y las "*formas especiales*" que cabe esperar para el desarrollo de redes de aprendizaje y el crecimiento de las mismas fundamentalmente a través de entornos de "*Redes Asociadas*" o bien las "*Incubadoras de Redes*". En todo caso es indicador de calidad el querer formar este sentido de pertenencia, el saber que nunca sobra la colaboración de personas decididas, o querer consolidar su existencia, el buscar la integración y aumento de sus miembros y no la deserción, es participar en el amplio sentido de la palabra.

En EE. UU. en los años 80 se establecieron dos modelos de prácticas en red que aún se conservan especialmente en América Latina y Central, el "modelo de la producción y consumo simbólico" y el "modelo de usuarios". El primero fue el modelo que abastecía la información por medio de las bibliotecas, centros de investigación y otras instituciones de almacenamiento, equivalente al que hemos llamado modelo social; el segundo fue adaptado por el mercado, y en menor medida por la educación y encontró que las técnicas para manejar información podían ser adaptadas tanto a la educación como a las ventas y servicios dando soluciones técnicas que garantizaban mayor velocidad y capacidad de transmisión. A comienzos de la década de los noventa las comunidades virtuales y en red se habían multiplicado por todo el mundo. Los dos modelos iniciales de comunidades virtuales y redes continúan vigentes: el primero es el modelo de red que se plantea la politización de la Internet y el segundo es el modelo de la trivialización.

Olivera (2000) distingue, redes basadas en las **tecnologías de la información y redes sociales**. Las primeras son las que permiten almacenar gran cantidad de conocimiento codificado que se ha desarrollado a través de la experiencia y de la investigación y que sea accesible para los demás miembros. Entonces una red tecnológica la constituyen dos o más ordenadores que comparten determinados recursos, sea hardware (impresoras, sistemas de almacenamiento,...) sea software (aplicaciones, archivos, datos...). La estructura de estas redes es muy variable según el objetivo que persigan y según los documentos que almacenen. Usan las Intranet, el correo electrónico, los boletines electrónicos, las bases de datos, los FTP para desplazar ficheros de gran tamaño, etc. Su estructura difiere en función de los objetivos que persigan: mejores prácticas, descripción de proyectos, resultados finales, rendimientos, etc. Estas herramientas se constituyen como útiles de alta eficiencia para el almacenamiento y acceso al conocimiento explícito. Las posibilidades de las redes de la

información y la comunicación han forzado una especie de **reingeniería del aprendizaje**, a la que contribuyen métodos electrónicos y no electrónicos.

FIG. 1. PROPUESTA DE MODELOS DE REDES



Pero las personas generan también en su trabajo gran cantidad de conocimiento “tácito” que queda en sus mentes y es difícil externalizar. Y aquí entran en acción las **redes sociales** para facilitar la transferencia del conocimiento experimental de los miembros de la organización. Benavides y Quintana (2003) afirman que la estructura de la red social puede determinar su capacidad de retener el conocimiento. La preferencia de los individuos, e incluso de las organizaciones por mantener información interactuando con otras personas más que a través de documentos hace que este tipo de redes constituyan una forma eficiente de memoria organizacional. Olivera (2000) revela que las redes sociales se erigen como el mecanismo más relevante en la constitución del sistema memoria y se perciben como el más efectivo.

Esta distinción es muy importante ya que en educación las redes de centros y de aprendizaje se dan en ambos campos: el social y el tecnológico. Aunque es cierto que las redes de centros son anteriores a la generalización de los soportes informáticos, no es menos cierto que hoy en día todas las redes utilizan, aunque en muy diversa forma, los soportes tecnológicos informáticos. **Redes sociales** son los centros de formación continuada de profesores, hoy llamados con diversas terminologías en función de las autonomías (CFIES, CFOCOP, CPR, etc.), pero que constituyen una red más de tipo social que tecnológica. Ejemplos que incluso utilizan el nombre de “red de centros de profesores y recursos” tenemos en Aragón, en Castilla y León, en Asturias y en la mayoría de las Autonomías españolas.

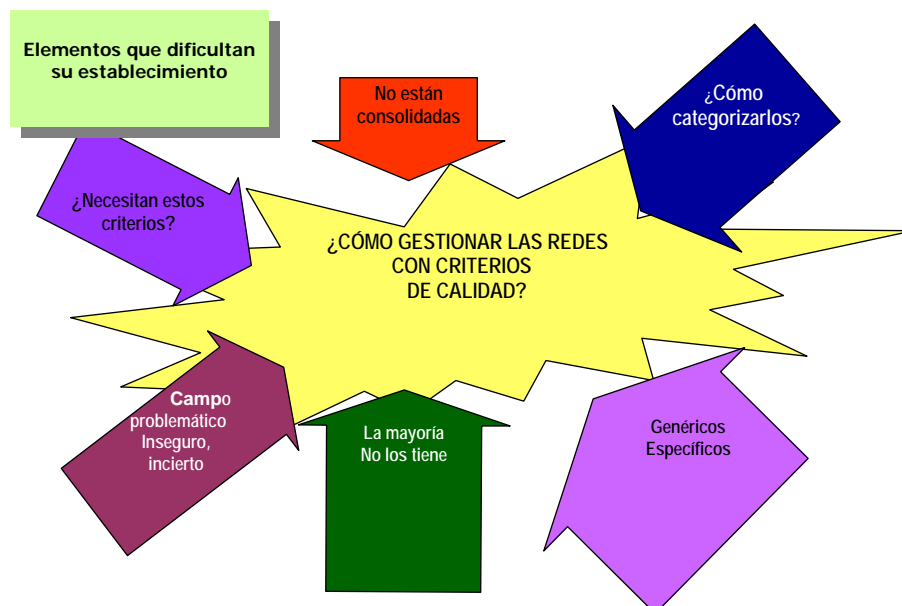
Desde una perspectiva más comunicativa y que expresa mejor lo que puede hacerse con las **redes en la educación**, podemos decir que existe una red cuando están involucrados un componente humano que comunica, un componente tecnológico (ordenadores, televisión, telecomunicaciones) y un componente administrativo (institución o instituciones que mantienen los servicios). Una red, más que varios ordenadores conectados, la constituyen **varias personas** que solicitan, proporcionan e intercambian experiencias e informaciones a través de sistemas de comunicación, por lo que en cierta

forma estamos integrando los dos modelos de redes. En todo caso, la intervención humana es indispensable en cualquier proceso educativo y no hay posibilidad de educación por medio de la automatización o el uso exclusivo de las redes. Destacamos también **la expansión y la eficiencia** de las redes (*Peer-to-Peer*, Igual-a-Igual) que poseen un enorme potencial para la gestión de conocimiento como son el caso de Napster y Gnutella que han demostrado que poseen un enorme potencial para la gestión de conocimiento, puesto que el conocimiento nace de una actividad intrínsecamente social.

4. ¿CÓMO GESTIONAR LAS REDES CON CRITERIOS DE CALIDAD?

En este apartado hay que tener en cuenta que aún quedan muchos desafíos para obtener modelos de éxito con el aprendizaje en red. De la forma en que las redes se constituyan en un entorno de aprendizaje eficaz, dependerá también su expansión, su gestión y sus resultados. Consecuentemente **la calidad de las mismas** y la de su administración y gestión está por definir en su mayor parte ya que irá ligada al asentamiento, a la consolidación, al impacto y al éxito de cada red. Los criterios de calidad no tratan de gestionar talentos o personas muy valiosas, sino de la articulación de todas las capacidades de todas las personas, algunas despilfarradas y otras desconocidas, en beneficio de todos los integrantes de la red. Sabemos que cada vez nos relacionamos e interactuamos con más personas que están en lugares distintos y empleando diferentes medios. Las redes, e Internet lo es, constituyen el primer medio que permite la comunicación de todos con todos y donde cualquiera puede ser al mismo tiempo proveedor y consumidor, receptor y emisor de aprendizaje y de conocimiento. Con todo, ¿es necesario establecer criterios de calidad y gestión en las redes?

FIG. 2. ¿CÓMO GESTIONAR REDES CON CRITERIOS DE CALIDAD?



No hay que olvidar que las redes integran diversas disciplinas y enfoques y buscan crear un círculo amplio de intercambios, de comunicación, de aprendizaje y de confianza que pretende ampliar la base de conocimientos compartidos, crear nuevo conocimiento e innovar. En las redes que hemos

revisado, más del 95% no tenían criterios de gestión de calidad de tipo general en las mismas, pero ya había un 4,5 % que los incluían. En otros casos encontramos que se incluían indicadores de calidad aunque únicamente de tipo específico acorde con la finalidad de la red. Además, suponiendo que podamos enunciar algunos, ¿Cómo categorizarlos y sistematizarlos? En suma, explicitar criterios para la gestión de calidad en redes es **problemático, inseguro e incierto**. Con estas premisas básicas, podemos avanzar algunos de ellos, siempre, como ocurre con todo el conocimiento sobre las redes, de forma provisional y con el fin de tender puentes en el vacío, como señalaba Popper.

4.1. Criterios finalistas

Entendemos por criterios finalistas los indicadores de calidad que se dirigen a la evaluación o comprobación de que las redes de conocimiento y aprendizaje mantienen, sustentan y dirigen sus esfuerzos hacia la consecución de los objetivos para los que fueron creadas. La identificación de los criterios puede hacerse de forma cuantitativa (expresando un porcentaje al lado de cada cuestión o indicador) o de forma cualitativa, mediante algunas frases explicativas y valorativas. Estos objetivos suelen estar explicitados en los documentos de creación de las redes y pueden evaluarse con indicadores generales tipo, o con indicadores específicos adecuando su formulación a cada objetivo enunciado. Si bien los primeros pueden ser evaluados en el nivel genérico en el que nos movemos, los segundos son totalmente dependientes de la red y de sus objetivos específicos. Por ello enunciamos indicadores de tipo finalista y genéricos.

- *Univocidad de los objetivos:* ¿Todos los integrantes de la red entienden lo mismo por los objetivos enunciados? ¿Se desglosan en objetivos más instructivos u operacionales en las subredes? ¿Son compartidos totalmente por todos los miembros de la red? ¿Están formulados de manera explícita y fácilmente identificable?
- *Pertinencia:* ¿Son los objetivos que sustentan la red los adecuados? ¿Abarcan todas sus actividades explícitas? ¿Tienen soporte en los centros que integran la red?
- *Eficacia:* ¿Se busca alcanzar metas de aprendizaje mayores? ¿Incrementar el valor añadido de los miembros de la red? ¿Hasta qué punto se producirán, mejoras en el conocimiento de los centros o grupos destinatarios?
- *Trascendencia:* ¿La red se sustenta en objetivos válidos para los integrantes de la misma a largo y a medio plazo? ¿Los integrantes de la red mejoran sus habilidades, conocimientos y aprendizaje, mejor que si no perteneciesen a ella? ¿Tiene la red efectos amplios o impacto en algún sector o público específico?
- *Eficiencia:* ¿Los costos de la red en su creación, mantenimiento y evaluación compensan por los resultados obtenidos? ¿Cómo es la relación costo-beneficio para los recursos invertidos? ¿Se podrían obtener los mismos resultados sin la red?
- *Autonomía:* ¿La red depende de algún organismo que la gobierne en sus finalidades? ¿Sirve de apoyo a los objetivos de una organización mayor? ¿Es autónoma en la fijación de objetivos, desarrollo y financiación?
- *Sostenibilidad:* ¿Tiene la red una dilatada experiencia en el tiempo? ¿Ha reformulado, corregido o ampliado sus objetivos? ¿Tiene previsto el tiempo de su duración? ¿Se mantendrán los efectos obtenidos también una vez concluido cada proyecto concreto? La sostenibilidad como criterio de calidad incluye los siguientes supuestos:
 - Idoneidad de las organizaciones implicadas.
 - La red responde a necesidades de los usuarios.

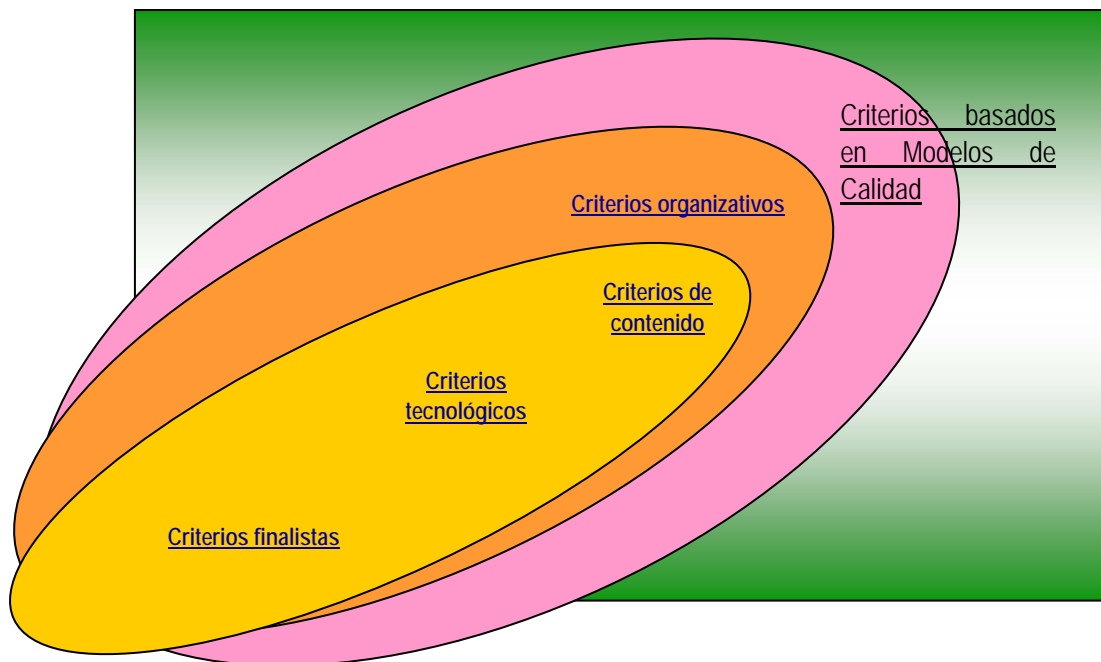
- Lo que se espera de los usuarios está dentro de sus posibilidades.
- Económicamente los gastos de la red están justificados.
- *Impacto*: aspecto especialmente relevante en las modernas sociedades democráticas. ¿Cuál es la “fama” o percepción pública de la red? ¿tiene prestigio en la cultura científica del tema al que se dedica? ¿Cuál es la participación ciudadana y el número de visitas a la red en un día, o en un periodo de tiempo determinado?

4.2. Criterios de tipo tecnológico

Las redes telemáticas se sustentan en páginas web, en las tecnologías de la información y la comunicación. Son quizá las más estudiadas por la identificación que de ellas se hace con las redes. Pero una red es mucho más que el entorno informático del que se sirve para su sustento. En todo caso y dado que en muchos casos este es el principal recurso de sustentación de la red, hace que nos fijemos más en la estructura de las páginas web de los centros conectados, que en el contenido, objetivos y medios de la red de aprendizaje y conocimiento a la que nos referimos. También en este caso tenemos unos criterios de calidad en la gestión de tipo genérico y otros específicos. Para los primeros recogemos –adaptados y ampliados– algunos de la propuesta que hace Marqués (2003) para páginas web, y que se sustenta en varios aspectos:

- a. *Aspectos funcionales*: eficacia, facilidad de uso, bidireccionalidad, múltiples enlaces.
- b. *Aspectos técnico-estéticos*: calidad del entorno audiovisual, calidad y cantidad de los elementos multimedia, calidad de los contenidos (bases de datos)
 - Navegación.
 - Interacción.
 - Originalidad y tecnología avanzada.
- c. *Aspectos psicológicos*: atractivo y adecuación a los destinatarios.
- d. *Aspectos instrumentales*: tabloneros de anuncios electrónicos, correo electrónico, servicios de noticias y temáticos, páginas web, cartas de servicios, conferencias directorio, entornos profesionalizados, FTP, plataformas virtuales, etc.
- e. *Instantaneidad*, referida por un lado a la velocidad de circulación y por otro a la libertad de flujo de las ideas de la red.
- f. *Alta fiabilidad*, al contar con fuentes alternativas de suministro. Por ejemplo todos los archivos que circulan pueden bajarse a diversos equipos, de tal manera que si uno de ellas no funciona o pierde información, siempre se puede recurrir a otro de la red. Además, si un integrante de la red no cuenta con capacidad para bajar determinado archivo, puede consultarlo on line aunque ello merme su rendimiento global.
- g. *Posibilidad de incrementar los equipos*. Se puede aumentar la capacidad para aumentar el rendimiento del equipo de forma gradual a medida que crece la carga, añadiendo más procesadores. Aunque cuando el sistema esta lleno, debe reemplazarse con uno mas grande.

FIG. 3. PROPUESTA DE CRITERIOS Y CATEGORÍAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN REDES



En este apartado señalamos que la calidad no es más tecnología, más ancho de banda o procesadores más rápidos, aunque no dudamos que constituyen también indicadores en el ámbito técnico. La calidad la constituye el uso que se hace de la misma y el tema es que hoy los ordenadores apenas se utilizan como herramientas facilitadoras de aprendizaje. En los casos en que están separados del entorno aula, son de tipo ocasional y esporádicos. Además se ha de tener en cuenta que una misma tecnología puede no ser la adecuada para entornos diferentes y que se consiguen mejores aprendizajes con tecnología de baja calidad con motivación y voluntad, que con la última tecnología si no existe el deseo de compartir y aprender en la red.

4.3. Criterios de contenido

Los criterios de contenido tampoco están consolidados, al igual que ocurría con los objetivos. En general se refieren al tema al que se dedica la red y al uso que se hace de los elementos curriculares o de contenido instrumental para conseguir los objetivos. La adecuada selección de los mismos, su priorización y secuenciación en la presentación en la red, pueden configurar criterios cercanos al diseño curricular, pero específicos a la vez para el tema que contiene el cuerpo amplio de la red de aprendizaje y conocimiento. Varios autores han relacionado también la gestión y la calidad de las redes con el contenido de las mismas:

"La precisión de las informaciones, lo completas que fueran, su legibilidad, el diseño de las páginas, su grado de novedad y las referencias que aporten. En cualquier caso, de los 79 estudios que hemos revisado, 55 (un 70 por ciento) concluyen que la calidad representa un serio problema; 17 de ellos (el 22 por ciento) se mostraron neutrales y sólo 7 estudios (un 9 por ciento) defendieron la calidad de los contenidos" (Varios, 2004).

Hay que pensar que en las redes solamente figura el conocimiento explícito y no el tácito, por lo que la selección del mismo es imprescindible. También aquí habrá criterios genéricos, aplicables a los contenidos de cualquier red, y criterios específicos para cada red en función de las finalidades que declare. Entre los primeros hemos seleccionado los siguientes:

- **Contenidos conceptuales ricos actuales y relevantes.** ¿De qué nos serviría la red si lo que contiene es pobre, desactualizado e irrelevante? Creemos que los contenidos pueden agruparse en cuatro categorías (Romiszowski, 1994): de comunicación (el servicio informa a la gente, hay intercambio de información), de entretenimiento (la gente disfruta del material y de su uso), de motivación (la gente es influenciada, persuadida, convertida...) y de educación (se aprende algo del material). El tipo y la adecuada selección de información que contenga la red es lo que determinará su nivel de calidad, su utilización y su clasificación como instrumento adecuado de aprendizaje actualizado. No debemos pensar que sólo con la creación de entornos virtuales el aprendizaje será automático; los contenidos han de ser también ricos y procesados por todos. La red debe poseer contenidos que inciten a la reflexión, que hagan preguntas, que permitan construir el conocimiento, no que den soluciones ya fijas. "El primer paso es identificar qué conocimiento existe en la organización y dónde es necesario para apoyar sus decisiones y acciones"(Serrano, y Zapata, 2004:36). Por eso habría que valorar el tipo de contenido y en consecuencia analizar su pertinencia, su precisión o grado de focalización, su oportunidad, su singularidad, su puntualidad, su fiabilidad y evidentemente su aplicabilidad. Además deben evitarse duplicidades y carencias en los contenidos.
- **Procedimentales, instrumentales y de diseño.** Las redes son sobre todo herramientas para facilitar el aprendizaje. En la medida que posea variedad de útiles para afrontar conocimientos nuevos, estrategias de acción concretas, modelos de acción, ejercicios de simulación, etc. es decir todo lo relacionado con el mejor desempeño de las funciones para las que se creó la red, incrementarán sus indicadores de calidad. El diseño de la red puede ser un instrumento básico de navegación, incidir en los contenidos y poner al alcance las herramientas. En este apartado se encuentran grandes déficits. "Pese a que las organizaciones alardeen de implantar extraordinarios sistemas de información, la información que las conforma raramente se considera en el diseño y planificación de éstos" (Serrano y Zapata 2004:37).
- **De valores, actitudes e ideas.** Las redes no son neutras, como tampoco lo es la escuela. De ahí la necesidad de que los valores que sustenten sean explícitos y conocidos por los usuarios de las mismas. El currículum oculto que transmiten determinadas páginas es una debilidad con respecto al criterio enunciado. Las redes de escuelas en particular, debieran hacer en su constitución una declaración de principios y prioridades con respecto a los valores en los que se sustentan. El conocimiento tácito de las ideas debe dejar paso a la explicitación de las mismas donde aspectos compartidos como la ética, la integridad y la solidaridad tengan algún lugar entre los valores de la red.
- **Solución de problemas y adecuación al usuario.** Crear una red que solucione las dificultades puntuales de sus usuarios (*just in time*). Los mejores aprendizajes no se producen cuando nos enseñan algo, sino cuando nosotros mismos buscamos la solución a un problema planteado y el aprendizaje nos permite solucionarlo. Si la inteligencia emocional ha llegado al mundo del management, deberá llegar también a las redes de

aprendizaje y conocimiento. Las llamadas píldoras de conocimiento pretenden ser soluciones específicas a problemas concretos y para usuarios también determinados.

- **Sentido de pertenencia a la red y espacios para el debate.** La cultura de la red en cuanto organización exige dos condiciones básicas: que haya espacios para compartir, debatir y reflexionar conjuntamente y que genere de alguna forma un sentido de pertenencia a la red. Una buena estrategia en este sentido es que los miembros participen en el proyecto desde sus inicios, antes, durante y después del lanzamiento, logrando de esta manera crear un sentido de pertenencia para con la red. El sentido de pertenencia es la base de las comunidades virtuales y de las redes. Por eso es tan importante planificar y desarrollar no sólo cómo crearlas, sino como desarrollarlas y administrarlas. Aunque la pertenencia suene como algo individual, en una organización o en una red, es algo que se construye colectivamente, es responsabilidad de todos los que en ella trabajan. Implica una mirada hacia el interior de la red y detectar las necesidades afectivas, situacionales y cognoscitivas de los miembros que determinan su comportamientos y permiten interpretarlo. El sentido de pertenencia lo lleva por dentro cada individuo y lo demuestra en su desempeño; el éxito de las redes es una muestra palpable del compromiso que sus miembros sienten hacia ella. Y a la inversa, las redes que no tienen este sentido de pertenencia, eliminan la motivación y el compromiso, pero conjuntamente con él descartan el desarrollo de las personas que la integran.

Pero el sentido **de pertenencia** se construye colectivamente por lo que podríamos preguntarnos. ¿Quién es el encargado de promover ese sentido de pertenencia a la red? Todos y cada una de las personas que forman parte de ella inconscientemente colaboran en construirla. Este sentido de pertenencia nos permite determinar el grado de madurez de la red. La madurez de la red se caracteriza por varios indicadores que también pueden señalarse como criterios de calidad: acumulación de miembros pertenecientes a ella, incremento de los perfiles de los usuarios; incremento de los contenidos; incremento de los enlaces e incremento de las herramientas para diversos usos.

4.4. Criterios organizativos

Este bloque se refiere básicamente a la forma que adoptan las interrelaciones en las redes. Dado que la organización de las mismas condiciona de alguna forma su contenido y su desarrollo, es importante que la administración de las redes tenga algunos indicadores para guiarnos en la evaluación de su calidad. Seleccionamos los siguientes:

- **Fácil y cómodo acceso** (Harasim, 2000:49): permitiendo las interacciones en plazos de tiempo más largos que los convencionales de clase y una expansión mayor respecto de las personas que puedan acceder a la red.
- **Poseer algún sistema de ayuda o de aprendizaje colectivo** (Harasim, 2000:49): en el que todos puedan ayudar a quienes tienen problemas y no solamente el profesor o educador. Se trata de poner los talentos individuales al servicio del grupo.
- **Volumen e intensidad de las interacciones:** se entiende que se incrementa la calidad si existe mucha participación en la red y además las comunicaciones son amplias con foros, debates, aportaciones documentales, etc. Por otra parte no hay que olvidar que el “ruido” es decir (participaciones para adherirse, felicitaciones a un miembro, reiterar una

comunicación) es justamente un indicador de baja calidad ya que hace perder tiempo y desanima a los participantes.

- **Amplio índice o un sistema organizativo de tipo hipertexto:** que permita acceder rápidamente al tema que interesa sin tener que entrar en apartados o subapartados interminables para llegar a lo que realmente interesa. La visión previa de los títulos y la facilidad de selección y entrada, son indicadores básicos en las redes.
- **Anuncios previos:** de las novedades de la red en la página principal o de más elevado índice de acceso, en el correo, en los boletines, etc.
- **Permanencia en el tiempo:** aunque las redes han roto las invariables organizativas espacio-temporales (*anytime, anywhere*), es preciso que tengan un nivel de permanencia dilatado para crear la necesaria cultura organizativa, de participación y de integración de los miembros.
- **Flexibilidad en la gestión en la estructura y en la intervención:** las organizaciones disponen, en general, de un sistema de gestión documental centralizado y gestionado por un único administrador, el cual define cómo clasificar los documentos bajo una estructura rígida (como un directorio compartido o un sistema de ficheros en red). Los usuarios que forman parte de una organización están obligados a almacenar (y descargar) los recursos, a través de la red, en (y desde) dicho sistema centralizado para poder compartirlos con el resto de usuarios. La posibilidad de que cualquiera pueda eliminar lo que sobra, colgar nuevos documentos o remitir a un nodo externo late detrás de esta propuesta.
- **Lugar desde el que se accede a la red:** si es el centro educativo o es el hogar o ambos; en el primer caso, si es desde el aula de ordenadores (apartada y de difícil acceso en todo tiempo) o desde el aula de clase. Si es en casa el número de ordenadores conectados y el tipo de conexión marca el criterio de calidad, así como las horas a las que se accede.
- **Administrador de la red:** según el tipo de red de que se trate tendrá o no una persona que gestiona la comunicación, las altas, las bajas, los contenidos, etc. Además la gestión de la red se puede hacer con criterios tecnológicos (administrador informático) o con criterios pedagógicos (administrador educador o tutor).
- **Generación de conocimiento:** los mecanismos organizativos no sólo deben transferir y utilizar el conocimiento de otros, sino generar un nuevo conocimiento y este será socialmente válido.
- **Captura / Adquisición de conocimiento:** tanto en su diseño como en su gestión y organización debe ser capaz de importar y recoger la información, y para ello puede utilizar elementos típicamente humanos o automáticos como las bases de datos.
- **Selección, filtrado y Organización de la información:** Primero será la localización de la información que necesita la red, pero una vez que se tiene la información se debe proceder a filtrarla, reconocer lo que es importante y lo que no, se debe analizar y validar, también se pueden involucrar elementos humanos y automáticos.
- **Búsqueda / Utilización de la información:** una vez que ya que hemos seleccionado, organizado, categorizado y relacionado la información, la debemos poner a disposición de los miembros de la red, bien sea a través de hipertextos, enlaces, buscadores, o filtros.

- **Distribución de la información:** haciéndola llegar a quien la necesite, indicando como puede acceder a la información publicada, ya convertida en material de aprendizaje que al interactuar con la persona le permitirá crear conocimiento.

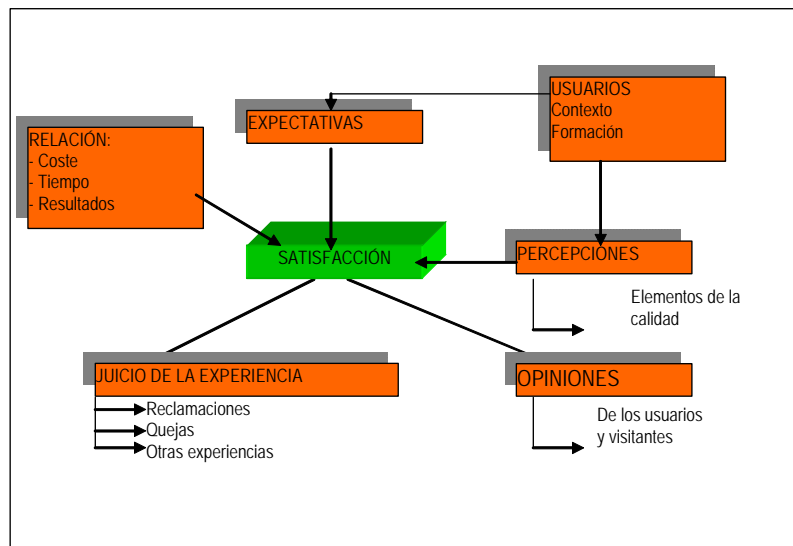
4.5. Criterios de calidad en gestión de resultados del conocimiento y de las redes

En primer lugar se debieran plantear cuestiones previas, como quién debe decidir y evaluar los resultados de las redes de aprendizaje y conocimiento. Zabalza señala al respecto que los resultados de calidad son difíciles y suponen una especie de tautología que simplemente aplaza el problema. Es igual de difícil definir qué son los "buenos resultados" que definir la "calidad". A veces los resultados se identifican pura y llanamente con las calificaciones: la calidad queda así reducida a la estadística. En determinadas circunstancias, hacer públicos los resultados de calidad plantea problemas éticos en centros hospitalarios, por ejemplo. Y puede que también los plantee en educación, referido a la llamada fractura digital entre quienes pueden acceder a las redes y quienes no. En segundo lugar la **elección de los criterios resultados** también resulta problemática: ¿resultados de conocimiento, de instrucción y de aprendizaje o resultados de valor añadido o de satisfacción de los usuarios? Y finalmente, ¿con qué criterio incluimos algunos indicadores en uno u otro apartado, por ejemplo la diversidad de los participantes? Con todos esos interrogantes y otros muchos que pudieran formularse, nos aventuramos a realizar la siguiente propuesta.

Satisfacción de los usuarios. La satisfacción es uno de los indicadores universales de calidad en todos los modelos y en las redes destaca ampliamente. "De ahí que los aspectos más ligados a lo personal (satisfacción, motivación, sentimiento de éxito, nivel de expectativas, autoestima, etc.) resulten básicos en tanto que variables condicionadoras de la calidad de los procesos y sus resultados" (Zabalza, 2003). En paralelo tenemos la **insatisfacción** como indicador de no haber realizado una buena gestión de la red, aunque la insatisfacción podría apuntar tanto al método como a los contenidos ofrecidos, e incluso a problemas técnicos, o a la orquestación u organización de los programas de formación *on line*. La satisfacción como indicador de calidad se encuentra en su misma definición, por lo que no podemos obviarla junto con la evaluación de la misma. La satisfacción es siempre uno de los objetivos de las redes, junto al nivel de expectativas de sus usuarios, a sus conocimientos, a la emisión de opiniones y a su nivel de formación. La satisfacción tiene muchos grados: modesta, media, elevada, en función de lo que se espere de la red y de lo que ésta cumpla. Pocas redes de las consultadas contenían un elemento que indicase el nivel de satisfacción de los usuarios; eran más las que controlaban la insatisfacción por medio de un buzón de quejas y sugerencias.

Applegate (1994, 1995) aporta algunos elementos nuevos a las definiciones habituales proponiendo tres modelos de satisfacción del usuario: El modelo de **satisfacción material** que mediría básicamente productos y su adecuación a la demanda, tiene que ver con la eficacia de la red y su rendimiento. Las tres variables que afectan a la satisfacción son: la disconformidad con los contenidos o con los valores, la ubicación de los contenidos o los valores en la red, y el rendimiento de la red. Un componente de la satisfacción es la equidad: la relación entre los servicios que presta y los recursos o inversiones en la red. Otro tipo de **satisfacción es la emocional de vía simple**: los integrantes de la red pueden estar contentos, a nivel subjetivo con los servicios que les presta la red, es decir individualmente; y satisfacción emocional de vía múltiple, cuando son varios los satisfechos con su pertenencia y con los resultados. Incluso puede darse satisfacción emocional positiva falsa, cuando los integrantes de la red están satisfechos aunque la red no satisfaga sus necesidades.

FIG. 4. LA SATISFACCIÓN COMO CRITERIO DE CALIDAD



El conocimiento de la opinión, la valoración y las expectativas sobre las redes y su contenido se ha mostrado altamente contrastado. Por ejemplo redes como *epinions* paga a quienes valoran y aportan opiniones sobre libros, películas, restaurantes, etc.

La reputación de la red, es el punto de convergencia entre la tecnología y la cooperación y constituye un activo intangible de gran valor. Construir una buena reputación es mucho más difícil y amplio que desarrollar una buena imagen externa de la red. Entender y gestionar esa reputación, fama o prestigio, resulta clave para su supervivencia a largo plazo. La construcción, conservación y mejora continua de la reputación requiere su medición y gestión de forma periódica, bien mediante cuestionarios o bien por los índices de nuevas visitas e incorporaciones. Ellas indicarán donde y cómo actuar sobre las variables estratégicas generadoras de buena reputación. Indicadores como los valores, la ética, la visión y misión de la red, la responsabilidad, la participación, el compromiso de sus integrantes, pueden darnos una idea de la importancia de este indicador que en algunos casos aparece asociado al impacto. La reputación, por otra parte se basa en valores universales (ética, buen gobierno, responsabilidad social y desarrollo sostenible, identidad y la cultura corporativa) y se consolida en valores básicos en calidad: liderazgo, importancia de las personas, recursos. Entidades como Bancos y otras redes de tipo económico basan su reputación en alinear lo que dicen (comunicación), lo que hacen (cultura corporativa) y lo que ofrecen (productos y servicios). La consistencia de estos tres elementos, a lo largo del tiempo, construye y fortalece la reputación corporativa, gracias a un correcto balance entre la imagen proyectada y la realidad de la red. Redes con alto nivel de reputación son: REDIRIS del Ministerio, la UNESCO, y todas sus redes asociadas como: Red de Escuelas Asociadas a la UNESCO, Red de Centros y Clubes UNESCO; Orbicom (red internacional de cátedras en comunicación de la UNESCO). El sistema de recomendación de Amazon informa a sus usuarios de los libros o discos adquiridos por personas con gustos similares y ello le ha proporcionado prestigio. Google, se ha convertido en el buscador más usado quizás porque selecciona por lugares más visitados la presentación ante una búsqueda. Ringo es un sistema de filtro de información social para recomendar música en función de gustos comunes, etc.

Ética de la red. Un comportamiento ético podríamos decir que es aquél basado en criterios de legitimidad. Sin embargo, aunque puedan establecerse unos mínimos de honestidad, justicia, respeto o

libertad, los criterios de legitimidad cambian notablemente en función del contexto cultural, económico, histórico, institucional, etc., en el que la red opera. La ética en las redes exige unos mínimos establecidos en todos los casos para que pueda funcionar sin ocasionar comportamientos indeseados en sus miembros y en su contenido.

Resultados de alto nivel en aprendizaje y conocimiento: eficacia. Muchos de los centros educativos refieren a este indicador su calidad, por ejemplo cuando se señala el porcentaje de aprobados en pruebas externas, como oposiciones, selectividad, etc. Ocultan sin embargo otros indicadores que no favorecen a sus resultados como el número de presentados a esas oposiciones o el número de preparados por determinada institución. Creemos con Zabalza (2003) que parecería absurdo pensar que algo podría valorarse como de calidad si los resultados obtenidos fueran escasos o pobres. Porque la calidad de la red no está reñida con su eficacia. Incluso aceptando que el concepto de eficacia es tan ambiguo como el de calidad, creemos, con este autor, que también a los temas de aprendizaje y conocimiento deben aplicarse criterios de control de eficacia (económica, educativa, instructiva, económica, temporal, etc.). Más adelante señala que los resultados son un criterio subsidiario de otros ámbitos de la calidad y que no se refieren únicamente a los resultados puntuales al final de un proceso sino al logro efectivo de los objetivos propuestos y su permanencia. Las cuatro variables tradicionales en la medida del rendimiento son: la relevancia, la pertinencia, la precisión y la obtención.

La amplitud y el tipo de la comunidad en red. Es evidente que una red que abarca a muchas personas y su número va incrementándose tiene indicadores de calidad cuantitativos importantes. Y por lo tanto afecta la creación de valor: por ejemplo las personas que crearon Linux son más de 40.000 y lo han constituido como alternativa al software comercial y esa comunidad existe, está viva y sus miembros están orgullosos de pertenecer a ella. Con menos integrantes, pero por su significado tipo tenemos **Women in Consulting** que es una red fundada por 12 mujeres que trabajaban en la gerencia de diversas compañías de primer nivel del legendario Silicon Valley: Apple, NeXt, Palm, etc. Cansadas de que el entorno corporativo siga siendo tan hostil, estas las mujeres formaron sus propias empresas y se unieron en una red, WIC, en la que ya hay 128 miembros. Se ha puesto en evidencia que una de las tendencias que se acentúan día a día es que las mujeres están abandonando sus empleos en las grandes corporaciones.

Diversidad de los participantes. El criterio de diversidad en calidad es problemático porque supone doble filo: ¿hasta qué punto es un indicador de buenos resultados o es un indicador de vulgaridad? Si entendemos la diversidad en educación como participación de todas las personas y de todos los niveles, es obvio que es indicador de calidad; pero si la entendemos como diversidad temática (adelgazar, temas de mejora estética, o de temas sexuales vulgares con lo que tan frecuentemente asaltan nuestros correos), ¿podemos considerarlo indicador de calidad?

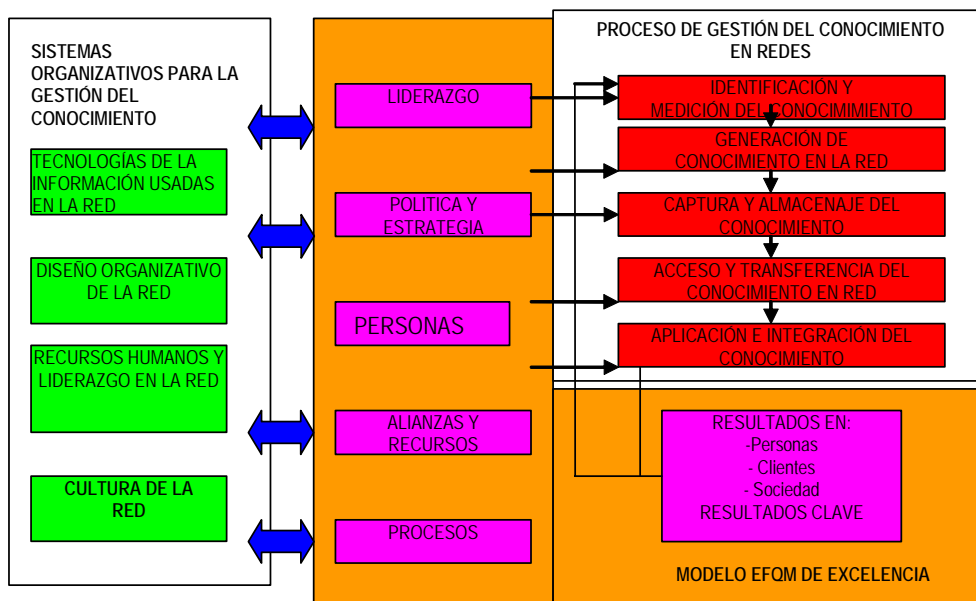
El análisis de las fortalezas y debilidades de la red y la propuesta de áreas de mejora. Habitualmente la evaluación de la calidad de éste apartado se hace con la técnica DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (Cantón, 2001, 2004). Es un grupo de indicadores basado en el análisis de variables controlables (las debilidades y fortalezas son internas de la organización y por lo tanto se puede actuar sobre ellas con mayor facilidad), y de variables no controlables (las oportunidades y amenazas las presenta el contexto y la mayor acción que se puede realizar con ellas es preverlas y actuar según convenga). Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la red y el entorno de usuarios de la misma.

Nosotros lo utilizamos para mostrar estrategias de intervención organizativa: supervivencia, defensivas, de reorientación y ofensivas.

4.6. Criterios basados en Modelos de Calidad

Los modelos de calidad nos pueden proporcionar criterios objetivos para evaluar su existencia en las redes ya que éstas son organizaciones aunque sean de tipo virtual en muchos casos. El tema es que las redes, además de proporcionar variadas posibilidades comunicativas, configuran también nuevos sistemas de enseñanza ya que no solo inciden en los aspectos tecnológicos, sino que afectan por igual a los sujetos del proceso de aprendizaje y a la organización. Si el objetivo de los modelos es la evaluación de la red en su diversidad al igual que evaluamos la calidad de un centro educativo, es obvio que las redes contienen indicadores básicos sobre su gestión y sobre sus resultados máxime cuando los centros se convierten en redes, pero será necesario adaptarlos. El modelo de Calidad más conocido (EFQM o Modelo Europeo de Excelencia) contiene cinco criterios agentes (cómo hacemos las cosas) y cuatro resultados (qué conseguimos con ello). Nonaka y Takeuchi (1995) señalan como criterios de calidad la intención, la autonomía, la fluctuación y caos creativo, la redundancia y la variedad. En todo caso cualquier modelo que defina los criterios que considera de excelencia, por muy discutidos que sean, consigue más fácilmente la generación de conocimiento y su gestión que la ausencia del mismo. Por su parte, Benavides y Quintana (2003:193) relacionan la gestión del conocimiento en redes con el modelo Europeo y cuya propuesta recogemos adaptada.

FIG.5. GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LAS REDES SIGUIENDO EL MODELO EUROPEO DE EXCELENCIA



Un sistema de redes de conocimiento y aprendizaje ha de tener algún criterio de funcionamiento que fije las reglas o los compromisos en los que se mueven los centros que la integran. Dado que las redes necesitan gestionar, innovar y compartir los conocimientos, existe una especie de correspondencia entre los criterios de gestión de la red, los del modelo Europeo y la gestión del conocimiento en redes que ponemos de manifiesto en la fig. 5.

Por ejemplo en el tema del liderazgo de las redes se aboga como criterio de calidad por incrementar la autodirección y favorecer la creatividad de los miembros de la red, limitando la intervención del administrador de la misma, que previamente ha debido desarrollar los valores y la misión a la vez que el sentido de pertenencia en los miembros. La política y estrategia representa la filosofía de la red, los valores que proclama y propugna, el descubrimiento de las necesidades de los miembros; la captura y almacenaje ordenado de los conocimientos a la vez que la producción de un entorno propio. El criterio personas se refiere a como la red gestiona y valora sus recursos humanos y su apuesta por potenciar el capital intelectual, tanto individual como organizativo. El diseño de mapas de conocimiento y de competencias, planes de formación para incrementar ese recurso está en el fondo considerado con algún sistema de incentivos. Con las alianzas y recursos se señala la importancia del criterio de establecer relaciones con otras redes que sean compatibles y compartir los recursos para ambas, tanto los creados como los adquiridos o desarrollados. Ello permite innovaciones, compartir experiencias, aprovechar herramientas, todo lo que redunde en la innovación y la mejora de la red. En cuanto a los procesos, se refiere a evaluar y mejorar las diversas acciones de la red en orden a que se cree un clima y un entorno innovador, creativo y diverso así como la utilización del aprendizaje como indicador de resultados o de rendimiento de la red.

5. PROBLEMAS EN EL PARAÍSO: ALGUNAS LIMITACIONES Y PROBLEMAS DE LAS REDES

Las redes constituyen una nueva forma de educación, de trabajo y de enseñanza y como todo lo nuevo, no solamente tienen ventajas y posibilidades, sino que como toda obra humana tienen limitaciones por ello, Harasim y otros (2000) hablan de “esperar lo mejor y prepararse para lo peor”.

La primera de las limitaciones citadas es el **manejo y asistencia técnica de los programas informáticos que permiten la comunicación**. Sin ellos, no es posible ninguna de las aplicaciones ni instrumentos citados en las redes informáticas aunque algunas redes sociales podrían mantenerse. La necesidad de establecer algunas sesiones previas para familiarizarse con el manejo de la red, se hace necesaria al comienzo. Otra de las dificultades es lo que se ha llamado “ansiedad comunicativa” que aparece al principio ya que se desea saber si ha llegado el mensaje, si se ha recibido, si es adecuado, o no merece una respuesta. Como consecuencia de lo anterior se envían muchos mensajes y muy reiterados con lo que aparece la “infosaturación” o sobrecarga de la información lo que obliga a una gestión adecuada de la información. Este fenómeno obliga al autocontrol para evitar esa saturación. Un ejemplo lo tenemos en las listas de distribución que gestiona Red Iris, que tienen un volumen de comunicaciones, entradas, asertos, respuestas, etc. al lado de valiosa información que obligan a un cuantioso tiempo de lectura para discernir lo necesario de lo accesorio.

La **gestión del tiempo** es, consecuentemente, otra de las preocupaciones y limitaciones del aprendizaje en red, ya que el entusiasmo inicial puede verse desbordado pronto y decaer de forma alarmante. Por ello es necesario establecer los límites de alumnado o de temas que se tratan en red secuenciadamente para evitar la dispersión y poder atender adecuadamente a todos. Lo contrario también es posible: que un profesor abra un foro o conferencia y que nadie se inscriba en él. O que se inscriban pero que no participen; puede evitarse trabajando en esta forma temas fundamentales del temario de clase y no temas puramente accesorios o complementarios.

La **timidez inicial, el miedo al ridículo**, puede ser otra de las limitaciones de este tipo de aprendizaje, sobre todo con alumnos o personas poco habituadas a esta forma de trabajo. La estrategia

adecuada es entonces comenzar con temas o materias con las que los participantes ya estén familiarizados. El dilema cooperación-competencia es otra de las limitaciones señaladas por Harasim y otros (2000), y también ofrecen indicaciones para fomentar una atmósfera en la que todos los alumnos se sientan bien y colaboren entre sí. Complementariamente está el aprendizaje del trabajo en grupo, poco habitual para los estudiantes, y la propia dinámica de los grupos para lo cual ya nosotros hemos desarrollado estrategias en el nivel universitario (Cantón, 1999).

Las dimensiones de **equidad e igualdad** en la participación de los alumnos son aspectos que debe cuidar profundamente el profesor que dirige sesiones en red: procurando la participación de todos; haciendo que se fomente un clima adecuado y evitando participaciones demasiado largas. Finalmente cuando los comentarios que aparecen en la red son negativos, maleducados, insultantes o de cualquier otro tipo emocionalmente tensos, la palabra “incendio” describe la necesidad de cortar por lo sano y retomar el camino académico correcto.

Finalidades variadas. No debemos olvidar que las **redes no solamente están para educar**, que también, sino que habrá redes de aprendizaje formando comunidades para divertirse, para desarrollo personal, emocional, social, etc. Habrá que establecer unas normas de ciberetiqueta (netiquette) para saber estar a la altura en cada caso. Esta dimensión es también aprovechable en educación para extender las redes de aprendizaje en el espacio, en los temas y en el tiempo. Por ejemplo, pueden funcionar después del tiempo escolar, después de la edad de la escolarización y seguir generando lazos de tipo personal que complementen los puramente académicos.

La importancia del trabajo en redes solamente ha hecho que apuntar. Su desarrollo en el presente siglo será aún más espectacular y vertiginoso. Por ello “uno de los requisitos básicos de la educación del siglo veintiuno será preparar a los alumnos para participar en una economía cognitiva en donde el conocimiento será el recurso más importante para el desarrollo social y económico” (Harasim, 2000:299). Además este tipo de aprendizaje en red ofrece oportunidades equitativas a los alumnos donde quiera que se encuentren.

La **centralización de las redes** obliga a los usuarios a adoptar un único "punto de vista" para realizar las búsquedas (el del administrador/catalogador), con lo que su influencia puede verse sobredimensionada si no tiene valores éticos, morales y sociales que lo sustenten.

Los gusanos **pervierten las redes ya que olfatean la red**. El programa “sniffer” que posee la capacidad de interceptar la información que transita por una red (sniff viene de "olfatear"). Es una herramienta diseñada para controlar el tráfico que circula por las redes, como una forma de diagnosticar su desempeño. Pero el acto de hacer "sniffing", es tomado generalmente como una forma de "espíar" y obtener la información circulante, cuando es hecho en forma clandestina. Otro caso es el gusano SDBot que permite ser controlado vía IRC por una puerta trasera creada por él mismo. Agrega un sniffer a un gusano capaz de autopropagarse y con características de caballo de Troya, que además posee la capacidad de habilitar una puerta trasera, hace que resulte más fácil para los piratas informáticos recoger nombres de usuario y contraseñas. Intercepta todo el tráfico relacionado con frases asociadas a entradas de la red y también robar las claves de registro de conocidos juegos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Applegate, R. (1994). *User Satisfaction with Information Services: A Test of the Disconfirmation-Satisfaction Model with a Library OPAC*. Madison: University of Wisconsin.
- Applegate, R. (1995). Models of Satisfaction. En: (1994). *Enciclopedia of Library and Information Science* (pp.

- 199-227). New York: M. Dekker.
- Arbonies Ortiz, A.L. (2004). *Cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento*. Madrid: Cluster del Conocimiento/Díaz de Santos.
- Baeza Bischoffshausen P; Argélica M. A. Cabrera Carrasco; Castañeda Díaz, M. T.; Miranda, J. M. y Ortega Vargas, A.M. (2004). *Aprendizaje colaborativo asistido por computador: la esencia interactiva*. En <http://contexto-educativo.com.ar/1999/12/nota-8.htm>
- Benavides, C. A. y Quintana, C. (2003). *Gestión del conocimiento y calidad total*. Madrid: Díaz de Santos y AEC.
- Bonifacio, M., Bouquet, P. y Traverso, P. (2002). Enabling Distributed Knowledge Management. Managerial and Technological Implications. *Novatica and Informatik/Informatique*, vol. III(1).
- Cantón Mayo, I. (1999). Adaptación y aplicación de instrumentos e indicadores de calidad para las universidades basados en el modelo europeo. En Vidal, J. (Coord.): *Indicadores en la Universidad: información y decisiones. Plan Nacional de Evaluación y Calidad en las Universidades* (pp. 351-366). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Consejo de Universidades.
- Cantón Mayo, I. (2004a). *Intervención organizativa en la sociedad del conocimiento*. Granada: GEU.
- Cantón Mayo, I. (2004b). *La Organización Escolar normativa y aplicada*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Cantón Mayo, I. (2004c). *Planes de Mejora en los centros educativos*. Málaga: Aljibe.
- Firestone, J.M. (2002). *Distributed Knowledge Management*. Proceedings of 6th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information Engineering Systems & Allied Technologies (KES'2002), Amsterdam.
- Dorronsoro, I. (2004). Prólogo. En: Arbonies A. L. (2004). *Cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento* (pp. XXIII). Madrid: Cluster del Conocimiento/Díaz de Santos,
- Drucker, P. (1992). The new society of organizations. *Harvard Business Review*, 1, pp. 98.
- Drucker, P. (1993). *Post-capitalist society*. New York: Harper-Collins Publishers Inc.
- Drucker, P. (1994). *La era de las expectativas limitadas*. Barcelona: Ariel Sociedad Económica
- Drucker, P. (1996). *La gestión en un tiempo de grandes cambios*. Barcelona: Gestión 2000.
- Duart J. M. y Sangrá A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa editorial y ediciones de la Universitat Oberta de Catalunya (Eduoc),
- Ehrig, M.; Haase, P.; F. Van Harmelen; Siebes, R.; Staab, S.; Stuckenschmidt, H.; Studer, R.; Tempich, C. (2003). *The SWAP data and metadata model for semantics-based peer-to-peer systems*. Primera Conferencia Germana en Tecnologías Multiagente. Erfurt, Alemania
- Harasim, L. y otros (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- Rosenberg. M.J. (2002). *E-learning: Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: McGraw Hill.
- Marqués, P. *Criterios de calidad para los espacios web de interés educativo*. revisión de 2003. Consultado en <http://dewey.uab.es/pmarques/caliweb.htm> en Noviembre de 2004
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1994). Organizational Knowledge creation. En *Organization Science* 5(1) pp. 14-37
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press.
- OCDE (1991). Medición de Resultados. En: *Escuelas y calidad de la enseñanza. Informe Internacional* (pp. 133-148). Barcelona: Paidós Ibérica.
- Olivera, F. (2000). Memory system in organizations: investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and acces. *Journal of Management Studies*, 37(6), pp. 811-822.

- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas*. Buenos Aires: Paidós Contextos.
- Quin J.B. y otros (1997). *Innovation explotion*. Nueva York: The Free Press.
- “Redes de comunicación”, Enciclopedia Microsoft(R) Encarta(R) 98. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation.
REDES DE BANDA ANCHA en la dirección: <http://www.ts.es/doc/area/produccion/ral/BANDA.HTM>
- Romiszowski, A. (1994). Conversational systems for adult education and training. In Promaco Conventions (Ed.). *Proceedings of the International Interactive Multimedia Symposium* (pp. 495-521). Perth, Western Australia, 27-31 January.
- Senge, P. (1992). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Granica.
- Serrano, S. y Zapata, M. (2004). Auditar la información para gestionar el conocimiento. *Aprender*, 7 pp. 36-42.
- VVAA (2004). Calidad e indicadores. *Revista de la AEC*, Mayo de 2004, pp 25.
- Zabalza, M. (2003). *La mejora de la calidad de las escuelas*. Consultado en: <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/zabalzacalidad.htm>