Nuevos escenarios para la educación y el aprendizaje

Cristina María Pogliani [1], Nora Beatriz Okulik[2] y Alicia Haydee Jubert[3]

[1] Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de la Plata, 47 y 115, (1900) La Plata, Argentina.
[2]Facultad de Agroindustrias, Universidad Nacional del Nordeste, Cte. Fernández 755, (3700) Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina.
[3] CEQUINOR, Centro de Química Inorgánica (CONICET-UNLP), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Plata, CC 962, (1900) La Plata, Argentina.

Las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) son herramientas de desarrollo intelectual extraordinarias, que se aplican actualmente y, dado su enorme potencial, se aplicarán masivamente en el futuro. Nadie duda que Tecnología y Educación van de la mano y que su complementariedad redunda en beneficio de los diferentes actores de cualquier sistema educativo, sea formal o no formal.

La irrupción de Internet -una tecnología de información y de comunicación[1]- en el campo educativo fue, de alguna manera, un presagio de cambios relevantes en los modos de enseñar y de aprender. Cambios en el rol de los docentes, en la forma de estudiar, en la forma de trabajar los contenidos de aprendizaje, en la relación entre estudiantes y docentes, en los tiempos asignados al estudio, etc., en definitiva, un eminente cambio en el paradigma educativo. Sin embargo, no siempre tomamos conciencia de cuáles son los aspectos que han cambiado y cuáles las potencialidades que pueden usarse para alcanzar los objetivos que pretende perseguir la educación hoy, enmarcada en la Sociedad del Conocimiento y la Información.

El conocimiento, del mismo modo que en otros períodos históricos, fue en la tierra la fuerza de trabajo y el capital, constituye hoy la más poderosa fuente de ventajas competitivas sostenibles (Drucker, 1989).

La idea de Kuhn de cambio científico (Kuhn, 1996) ha sido utilizada extensamente para describir y tratar de entender los procesos de cambio en diversas disciplinas. Por esta razón, a nuestro juicio, puede ser importante en el análisis de la revolución que están provocando en la educación el uso de Internet, de las redes virtuales, de los SMS, etc.

Breve presentación del modelo de cambio kuhniano

Se puede afirmar, sin lugar a dudas, que *La estructura de las revoluciones científicas*, escrito en 1962, (Kuhn, 1996) constituye uno de los trabajos académicos más influyentes de las últimas décadas. Resulta revelador el que términos centrales característicos de este texto tales como *paradigma* o *revolución científica* hayan pasado a formar parte del vocabulario corriente no sólo entre estudiosos de la ciencia sino en las mismas comunidades científicas e, incluso, en medios menos académicos (Pérez Ransanz, 1999).

Según el modelo kuhniano, las diversas disciplinas científicas se desarrollan de acuerdo con un patrón general. Dicho patrón comienza con una etapa "preparadigmática", en la cual coexisten diversas escuelas que compiten entre sí por el dominio en un cierto campo de investigación y que termina cuando este campo se unifica bajo la dirección de un mismo

[1] Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) constituyen un conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones contenidas en señales de naturaleza acústica, óptica o electromágnetica (Hannafin, 1992).

marco de supuestos básicos que Kuhn llama *paradigma*. El consenso acerca de un paradigma marca el inicio de una etapa de *ciencia normal* que consiste en una actividad en la cual el enfoque del paradigma aceptado se va haciendo cada vez más preciso y mejor articulado. Los problemas se resuelven y se juzgan desde cierta perspectiva teórica por lo que el paradigma es una guía imprescindible de la investigación en esta etapa.
Pero contrariamente a sus propósitos, la investigación normal, con su creciente especialización y extensión del campo de aplicaciones, conduce tarde o temprano al planteamiento de problemas que se resisten a ser resueltos con las herramientas del paradigma establecido. Esta etapa en que se pone en duda la eficacia y la corrección del paradigma vigente es la etapa de *crisis*. Comienza la llamada *ciencia extraordinaria* en la que se proponen estructuras teóricas alternativas que implican un rechazo o una modificación de los supuestos aceptados hasta entonces. La etapa de crisis finaliza cuando, después de un proceso de debate y deliberación se conforma un nuevo consenso alrededor de un nuevo paradigma y comienza una nueva etapa de *ciencia normal*. Un paradigma se impone cuando tiene más éxito y aceptación que su competidor, debido a su mayor poder explicativo.
Aunque las rupturas revolucionarias traen consigo un cambio de conceptos científicos, de problemas, de soluciones y de métodos, los cambios paradigmáticos nunca son totales y hacen del desarrollo científico en esos puntos de confluencia algo discontinuo.
El proceso de adopción de una innovación (teléfonos celulares, horno de microondas, ordenadores, etc.) frecuentemente sigue cierto patrón evolutivo. A una práctica convencional se intercalan y contraponen las prácticas de individuos que incursionan en el uso de los nuevos dispositivos (frecuentemente llamados adoptadores tempranos dado que se anticipan a una práctica y cambio paradigmático que posteriormente será adoptado por otros). Los éxitos de los adoptadores tempranos eventualmente logran contagiar a otros grupos y se favorece la transición al nuevo paradigma.

Los paradigmas en educación

Kuhn (1996) afirma que un cambio de paradigma es un cambio *gestáltico*: los mismos objetos se ven desde una perspectiva diferente. Se trata de una transición a una nueva forma de ver y manipular el mundo e, incluso, se puede decir que se trata de un mundo diferente: el nuevo paradigma da lugar a nuevos fenómenos y problemas; algunos de los viejos problemas se olvidan, y algunas soluciones dejan de ser importantes.
Actualmente la educación se encuentra en una crisis de paradigma debido a que el paradigma *conductista*[2] (vigente todavía) explica de manera insuficiente el proceso de aprendizaje y enseñanza.
Un nuevo paradigma, el *sociocognitivo* o *constructivista*[3], con mayor poder explicativo, trata de abrirse camino y su presencia es evidente en muchos aspectos de las Reformas Educativas Iberoamericanas.
Los escenarios colaborativos globales, las redes de conocimiento, las comunicaciones a distancia pero que a través del uso de cámaras Web son casi lo mismo que la comunicación persona a persona, imponen nuevas prácticas en el proceso y transforman inevitablemente nuestro modo de aprender aportando al mismo tiempo que nuevas oportunidades, nuevos problemas.
La tecnología actual nos permite cambiar nuestra forma de aprender y de enseñar. Pero, en general, la tecnología se desarrolla más rápido que la capacidad humana para metabolizarla,

---

[2] El paradigma *conductista* considera al alumno como una maquina receptora, que aprende y que manifiesta conductas observables, medibles y cuantificables.
[3] El paradigma *sociocognitivo-constructivista* considera al sujeto objeto de aprendizaje como un organismo que desarrolla procesos cognitivos y afectivos en un escenario de aprendizaje.

generando en muchos casos, una notable resistencia a su uso y, en otros, una cultura de uso sin la necesaria reflexión. Se imponen las prácticas de búsqueda sólo en la red, el copiar y pegar, lenguaje abreviado (como en los SMS), etc.
Por otra parte, la práctica de la comunidad educativa está moldeada por sistemas de creencias y supuestos, basados fuertemente en el paradigma tradicional (conductista) por lo que, independientemente de si los docentes llevan a la institución al cambio o si ésta lleva a los docentes al cambio, un cambio paradigmático implica "descubrir" y entender las nuevas reglas del proceso de enseñanza y aprendizaje en la sociedad actual. Ese cambio de paradigma debe incluir, necesariamente, las nuevas tecnologías en el marco de un proceso como el que se esquematiza en la Figura 1.

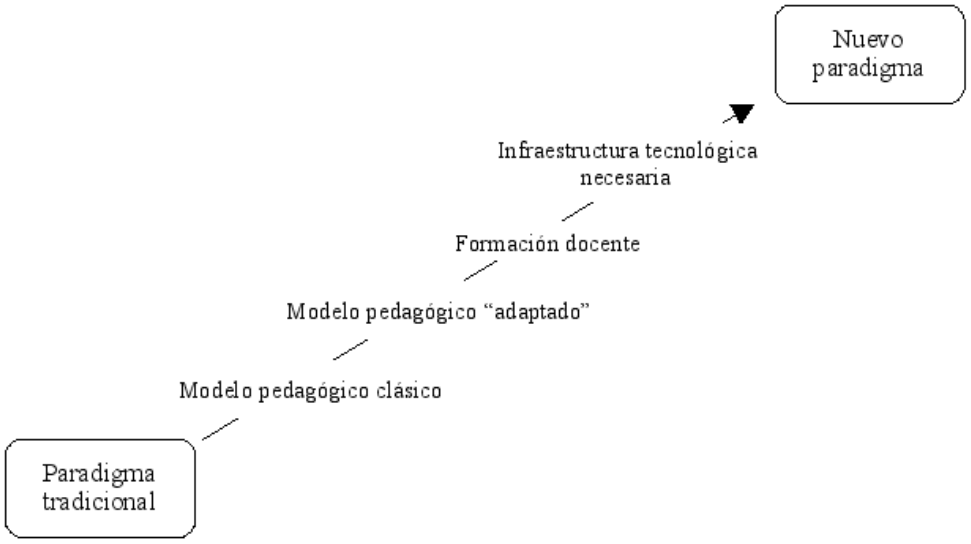

Figura 1. Etapas de cambio entre paradigmas en educación

El potencial disponible con las TICs resultará favorable a la educación sólo en la medida que se reemplacen los paradigmas convencionales. La simple adopción de la tecnología no permitirá que la inversión física y de presupuesto logre producir los resultados deseados.
Kuhn (1996) advierte que a veces se requiere un cambio generacional para que se acepte un nuevo paradigma. El cambio de lealtades entre un paradigma y otro implica una experiencia de conversión que no puede ser forzada. En muchos casos los docentes abordan los nuevos retos pero desde el paradigma tradicional operando, por ejemplo, con los elementos del aula física, como el reemplazar cátedras por presentaciones en pantalla. Los alumnos son receptores pasivos de este proceso dado que luego ven, por ejemplo, que los exámenes no reflejan en nada el intento de cambio de paradigma. Estamos aún en el modelo pedagógico clásico, pero desde ahí, con una gradualidad de incorporación de las nuevas tecnologías que provoquen un cambio en los modos de enseñar, aprender, y evaluar, permitirá ir desde un modelo pedagógico "adaptado" a un modelo totalmente nuevo, que incorpora las nuevas formas de aprender. Por supuesto que esto requiere de la formación docente, de revisiones curriculares y de la elaboración de una oferta educativa que responda de forma oportuna, ágil y flexible a las necesidades del mercado (como, por ejemplo, el modelo de educación por competencias adoptado por muchos países y promovido por el Banco Mundial en algunos países Latinoamericanos).
En un curso bien integrado y diseñado, los docentes no son expositores, sino guías, diseñadores, asesores y facilitadores. Los alumnos ponen en práctica su capacidad de resolver problemas en un ambiente colaborativo, recibiendo retroalimentación puntual y frecuente, así como participando en el control de su propio aprendizaje.

Pero una participación consciente, deliberada y exitosa en el marco del nuevo paradigma demanda de algo más que mayores presupuestos, tecnologías y docentes formados: requiere una reflexión exhaustiva de los supuestos con los que llegamos a este reto, así como un estudio de los nuevos supuestos necesarios para un trabajo exitoso y sostenido. El crear redes de conocimientos y prácticas, eje central de este evento, exige de la toma de conciencia de cuál es la estructura sobre la que vamos a colocar estos conocimientos.

¿Como modificarán las TICs nuestras prácticas docentes?

De acuerdo con Kuhn, un paradigma se impone cuando tiene más éxito y aceptación que su competidor, debido a su poder explicativo.

Hoy reconocemos que la tecnología aplicada por sí sola en nuestras prácticas docentes no mejora los resultados en los aprendizajes (Hepp, 2007), no mejora las calificaciones obtenidas en la pruebas estandarizadas de matemática, ciencia y lengua. Uno de los motivos principales de este resultado es que seguimos pensando en prácticas educativas que fueron concebidas en el modelo del alumno individual, pero aplicando la tecnología. Se aplica la tecnología pero no se ha abordado el nuevo paradigma. La barrera más grande es dejar de lado los hábitos cómodos y conocidos. Los docentes debemos reflexionar acerca de los conocimientos, capacidades, la manera de abordar a la información que poseen los alumnos que recibimos en las aulas.

La imagen mostrada en la Figura 2 pertenece a Jean Marc Cote y fue realizada en el año 1899. Se denomina Máquinas de enseñar en clase y representa la educación del año 2000.

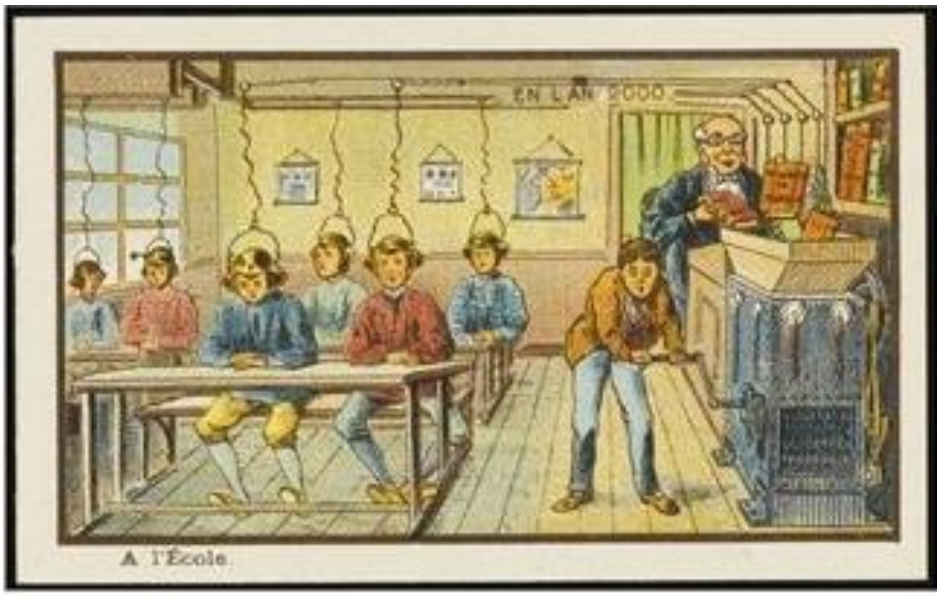

Figura 2. Máquinas de enseñar en clase, de Jean Marc Cote (1899).

En esta imagen, incluida en el libro *Futuredays: A Nineteenth-Century Vision of the Year 2000* (Asimov, 1986) se observa cómo el autor no puede abstraerse de imágenes conocidas, por más futurista que ha intentado ser imaginando las aulas del año 2000, el libro entre ellas, el espacio del aula con una ambientación semejante a la época, la no inclusión de mujeres en la escuela del futuro, probablemente porque las mujeres no compartían los mismos espacios en la escuela con los varones en la época que realizó la obra. Esta imagen nos demuestra que lo que somos capaces de imaginar está profundamente relacionado con

aquello que conocemos y configura nuestros esquemas de pensamiento, el paradigma en el cual estamos inmersos.Hoy, más allá del 2000, nuestros alumnos pueden:

- dormir conectados a un mensajero instantáneo y con el celular prendido
- subir a la web sus propios *blog*[4]
- dar seguimiento continuo a ciertos *blogs* de su interés
- poseer sitios en *my space*[5] o en sitios similares
- usar calendarios para sus recordatorios y organizar sus eventos
- participar en *wiki*[6]*s* colaborativos y foros
- buscar información en línea o a través de la *wikipedia* [7]
- al mismo tiempo que realizan una tarea, chatear, jugar en línea, escuchar música y mirar la televisión
- descargar música, ver videos en línea, buscar películas digitales, compartir videos elaborados por ellos mismos, subir fotos de su preferencia, publicar su información

Como canalizar todo ese potencial de manera de propiciar mejores situaciones de aprendizaje ¿Serán los jóvenes quienes muestren a sus maestros el potencial de la TIC?
La incursión de la TICs en el ámbito educativo busca responder a la necesidad de formar individuos con habilidades y competencias para desenvolverse en diferentes entornos. Sin embargo estas capacidades, como puede verse por los ejemplos señalados, ya son natas en los aprendices (Lizárraga, 2007). ¿Serán los jóvenes de hoy los encargados de enseñar de una manera diferente a la que nosotros conocemos? Ellos emplean las nuevas tecnologías de la información y la comunicación de una forma natural debido a que son nativos en ella. Nosotros, los adultos, somos los inmigrantes hacia este nuevo paradigma. Para nuestros jóvenes y especialmente para los más pequeños que han nacido inmersos en él, este paradigma forma parte de su vida cotidiana. ¿Estamos asistiendo a un aprendizaje no formal? ¿Cuanto más saben los chicos de hoy con respecto a nosotros a su misma edad? ¿Que función deberá tener la escuela y la universidad frente a los cambios? Evidentemente la escuela ya no es el lugar principal o el centro donde ocurre el aprendizaje. Algunos pensadores contemporáneos consideran que la escuela deberá ser un centro de coordinación de diferentes fuentes y tipos de aprendizaje.

Hacia nuevos paradigmas en la educación

De la misma manera que Kuhn habla de los diferentes paradigmas científicos, es posible extender sus definiciones a las teorías o prácticas educativas que han cambiado radicalmente la educación.
Los cambios económico-sociales que operan en la vida del hombre llevan a que la educación deba cambiar también para adaptarse la función social que debe cumplir (Bruner, 2000). Este planteo resulta muy interesante porque a la descripción del desarrollo de los sistemas educativos y su función social, se incorpora la concepción de aprendizaje en la

---

[4] Un *blog* es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El término *blog* o *weblog* proviene de las palabras *web* y *log* (en inglés = diario). En español término es *bitácora* y hace referencia a un listado de sucesos, como el de los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos.

[5] *MySpace* es un sitio web de interacción social formado por perfiles personales de usuarios que incluye redes de amigos, grupos, fotos, vídeos y música, además de una red interna de mensajería que permite comunicarse a unos usuarios con otros y un buscador interno. Creado por Tom Anderson, en la actualidad es propiedad de News Corporation (http://www.myspace.com).

[6] Una *wiki* (del hawaiano *wiki wiki*, rápido) es un sitio Web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios.

[7] Wikipedia es una enciclopedia libre plurilingüe basada en la tecnología *wiki*.

que se apoyan estos cambios (Pogré y Lombardi, 2004). En este contexto, las revoluciones educacionales tienen que ver con el cambio de paradigma bajo el cual se organiza la *tarea social* de la educación. En los procesos que han sido producto de un particular conjunto de cambios en el entorno en el que opera la educación, lo importante es que primero cambia el entorno social y luego cómo se educa. Son procesos que por el contrario de lo que sugiere la interpretación más inmediata del término revolución, toman largo tiempo en producirse. No operan en la esfera del poder donde los efectos suelen tomarse de inmediato. Suponen, por el contrario, una duración más larga pues solo fructifican cuando producen *nuevas prácticas culturales* e instauran un nuevo principio educativo en la sociedad.

Bruner (2000) describe cuatro etapas en las que, a su entender, operaron los grandes cambios en la educación y que significaron revoluciones y cambios de paradigmas. Con la aparición de la escuela, enseñar se transformó en un proceso sistemático, deliberado y especializado que comienza con las primeras escuelas medievales (conventuales) anteriores al siglo XV. El sistema escolar no estaba institucionalizado y debía atender la demanda de nobles campesinos y urbanos. La formación escolar transcurría en un medio cultural oral, "uno sabe lo que puede recordar". Se educaba para formar buenos cristianos y para la tarea eclesial. El aporte fundamental de esta revolución educativa fue que por primera vez se sistematizó un método y se lo objetivó para su transmisión. De un paradigma disperso, familiar y comunitario se pasó a otro institucional metódico y propiamente didáctico.

La concentración del poder llevó al concepto de estados-naciones y puso en marcha la segunda revolución educativa. De un paradigma privado se pasó a uno público, generándose sistemas estatales de educación. De la cultura oral se pasó al reino del texto impreso. La difusión de textos impresos tuvo insospechados efectos sobre las religiones y las ideologías. Al fijar la palabra y objetivarla se volvió posible interpretarla. Si bien el principal cambio fue la aparición del texto impreso, acompañaron el mismo el desarrollo de los idiomas vernáculos y una creciente cultura científica.

La tercera revolución se encuentra en la educación masiva. Alfabetización de todos, saber leer y escribir pasa a ser un requisito fundamental, para *"formar parte de la galaxia de Gütenberg"*. De la mano de la revolución industrial, la educación de masas se encargó de preparar a las personas para responder a los nuevos requerimientos de la tecnología, disciplinar la fuerza laboral para el cumplimiento de las tareas que conforman la base de la producción industrial. Surgió, entonces, un nuevo paradigma: el modelo industrial de masas. Su resultado fue universalizar la educación primaria. La masificación más allá del nivel primario tardó más de un siglo en producirse.

Estamos entrando de manera rauda a la cuarta revolución. Tanto el entorno en el que opera la escuela como los propios fines de la educación están siendo transformados drásticamente por fuerzas materiales e intelectuales que se hayan por fuera del control de la comunidad educativa: la tecnología de la información y la comunicación.

En este entorno, a nuestro juicio, existen elementos que constituyen puntos centrales de discusión acerca de cuáles son los supuestos subyacentes que están produciendo esta cuarta revolución y que provocarán un cambio de paradigma:

1. Adopción de un modelo de aprendizaje sustentado en lo que el alumno (o aprendiz) debe ser capaz de hacer como resultado de un proceso educativo, en lugar de un modelo basado sólo en lo que debe saber. Es cierto que el hacer está sustentado en el saber, pero aún se tiende a descuidar el primero y sobredimensionar el segundo. Para ello es necesario un modelo de evaluación del aprendizaje que documente las competencias adquiridas además de los conocimientos acumulados lo que, a su vez, exige un refinamiento de las estrategias de enseñanza en un proceso de mejora continua.

2. Surgimiento de una cultura de liderazgo compartido, horizontal y situacional. Liderazgo y colaboración son factores decisivos en la implementación exitosa de nuevas formas de aprender.

3. Inteligencia colectiva[8]: nadie lo sabe todo, todo el mundo sabe algo, todo el conocimiento está en la humanidad. No existe ningún reservorio de conocimiento trascendente y el conocimiento no es otro que lo que sabe la gente. El fundamento de la inteligencia colectiva es el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas. La coordinación en tiempo real de las inteligencias implica ajustes de comunicación, por lo que los nuevos sistemas de comunicación deberán ofrecer a los miembros de una comunidad los medios para coordinar sus interacciones e interactuar dentro de un paisaje móvil de significaciones.

4. Caída de las barreras de lenguaje que dividen y separan a los miembros de una comunidad académica dentro y fuera de su entorno. En los tiempos actuales vivimos en una multiculturalidad y un multilingüismo que nada tienen que ver con idiomas, sino con la capacidad de comunicarse y colaborar con individuos provenientes de disciplinas diferentes a la propia.

5. Aprendizaje colaborativo: el reconocimiento de las competencias de los otros en un entorno estrictamente humanista permite que en forma sinergética puede realizarse el aprendizaje colaborativo, en un medio en el que se han diluido todas las fronteras. Así, el preámbulo al aprendizaje colaborativo es la revalorización de la inteligencia colectiva. A partir de esa premisa y valorizando a todos los individuos es que se puede construir algo colectivo. Las comunicaciones en el sentido más amplio del término es el camino para despertar y ensanchar esta inteligencia.

El aporte de la inteligencia colectiva

El objetivo de la inteligencia colectiva es el enriquecimiento mutuo de las personas. Según Burbules (2007) la tecnología permite que "me ponga en contacto con alguna persona que sabe algo que yo no sé": juntos somos más inteligentes que solos. Este concepto es distante del modelo escolar individualista predominante. La inteligencia y la colaboración colectiva serán los hitos importantes de los lugares de trabajo. Es una inteligencia repartida en todas partes pues como nadie lo sabe todo pero todo el mundo sabe algo, todo el conocimiento está en la humanidad. No existe ningún reservorio de conocimiento trascendente y el conocimiento no es otro que lo que sabe la gente. La luz del espíritu brilla incluso allí donde se trata de hacer creer que no hay inteligencia. En este contexto el juicio global de ignorancia se torna contra el que lo emite[9].

La inteligencia colectiva es a menudo ignorada, o no es valorada con justeza. Mientras que nos preocupamos cada vez más por evitar el despilfarro económico o ecológico, parece que se derrocha impetuosamente el recurso más precioso al rechazar tomarlo en cuenta, desarrollarlo y emplearlo dondequiera que se encuentra. Asistimos hoy a una verdadera organización de la ignorancia de la inteligencia de las personas, a un espantoso desperdicio de experiencia, de competencias y de riqueza humana. En la edad del conocimiento, no reconocer al otro en su inteligencia es negar su verdadera identidad social, es alimentar su

---

[8] La inteligencia colectiva es una inteligencia repartida en todas partes, coordinada en tiempo real, que conduce a una movilización efectiva de las competencias.

[9] Si lo asalta la debilidad de pensar que alguien es ignorante, busque en qué contexto lo que él sabe se convierte en oro.

resentimiento y su hostilidad, es sustentar la humillación, la frustración de la que nace la violencia. Por el contrario, cuando se valoriza al otro según la gama variada de sus conocimientos, se le permite identificarse de un modo nuevo y positivo, se contribuye a movilizarlo, a desarrollar en él, en cambio, sentimientos de reconocimiento que facilitarán como reacción, la implicación subjetiva de otras personas en proyectos colectivos.
Ahora bien, la coordinación en tiempo real de las inteligencias implica ajustes de comunicación que solo pueden basarse en tecnologías de la información. Los nuevos sistemas de comunicación deberían ofrecer a los miembros de una comunidad los medios para coordinar sus interacciones en el mismo universo virtual de conocimientos.

Caída de las barreras de lenguaje

En el marco del modelo actual de generación del conocimiento, dijimos que uno de los supuestos subyacentes corresponde a la caída de las barreras de lenguaje que dividen y separan a los miembros de una comunidad académica dentro y fuera de su entorno. Nos referimos a la multiculturalidad y al multilingüismo. Los límites del lenguaje se han ido haciendo cada vez más tenues permitiendo una interacción cada vez mas fluida.
A través de las herramientas de la Web un texto en un lenguaje inaccesible para nuestra comprensión hasta hace poco puede ser transformado en algo legible a través de traductores *on line* cada vez más efectivos. Los diez lenguajes más usados en Internet abarcan el 83,7% de los 1.055.868.572 usuarios y comprende: ingles, chino, español, japonés, francés, alemán, portugués, árabe, coreano e italiano (Figura 3).

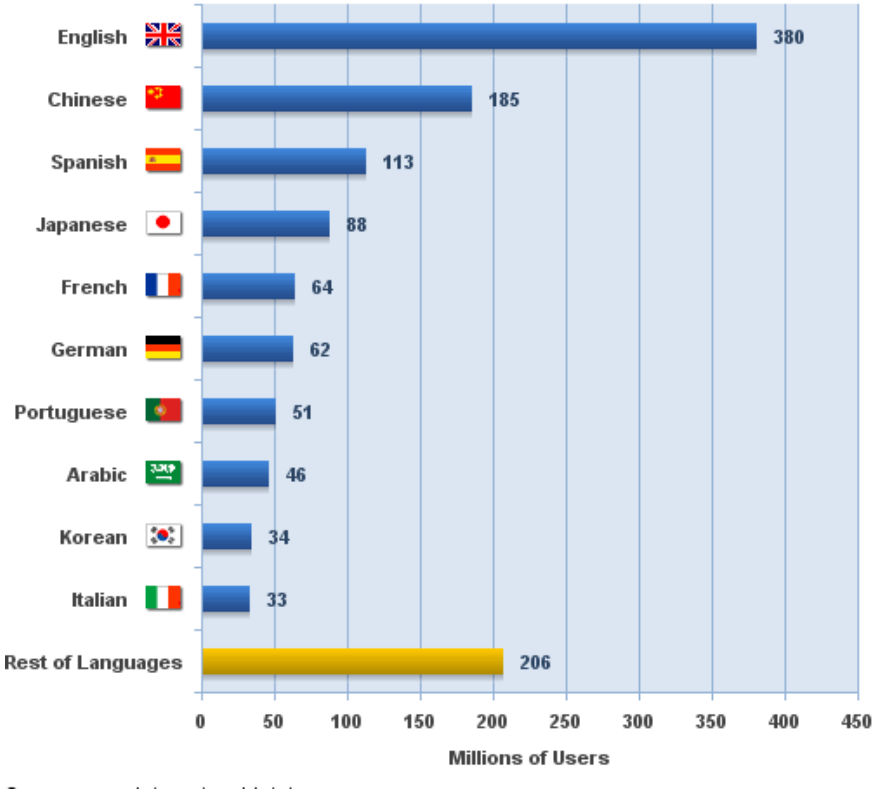

Figura 3: Lenguajes más usados en Internet en 2007. Fuente: www.internetworldstats.com (Miniwatts Marketing Group)

Hoy, los usuarios de Internet en todo el mundo pueden acceder a las páginas *wiki* con el nombre de dominio "ejemplo test" en los 11 idiomas de prueba - árabe, persa, chino (simplificado y tradicional), ruso, indi, griego, coreano, yidish, japonés y tamil. Los *wikis*

permitirán a los usuarios de Internet crear sus propias subpáginas con sus propios nombres en su idioma materno.
Internet es un factor clave para la construcción de una sociedad de la información más inclusiva y orientada al desarrollo, en la que se subyace la pluralidad y la diversidad en vez de la uniformidad universal. El plurilingüismo es un concepto fundamental para garantizar la diversidad cultural y la participación de todos los grupos lingüísticos en el ciberespacio. Hay una creciente preocupación de que cientos de idiomas locales pueden soslayarse, aunque involuntariamente, en la expansión radical de la comunicación y la información por Internet. En la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI[10]) se reconoció la importancia que revisten la diversidad lingüística y el contenido local, siendo la UNESCO la encargada de coordinar la aplicación de las líneas de acción de la Cumbre.
En la Conferencia de Plenipotenciarios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union, UTI[11]), que tuvo lugar en Antalya (Turquía) en 2006, se reconoció que es necesario que Internet esté disponible en caracteres no latinos. Los usuarios de Internet se sienten más cómodos al leer o consultar textos en su lengua materna, y una Internet plurilingüe es esencial para poder acceder a ella más ampliamente. Los resultados de la CMSI también se centraron en el compromiso de trabajar para la utilización de distintos idiomas en Internet como parte de un proceso multilateral, transparente y democrático en el que participen los gobiernos y todas las partes interesadas. La UNESCO, juntamente con la UIT y la ICANN, se propone convocar a todas las principales partes interesadas en el mundo entero con el fin de lograr un acuerdo sobre normas universales relativas a temas linguísticos en el ciberespacio. Se trata de temas que van mucho más allá de la simple cuestión de los nombres de dominio internacionalizados, ya que abarcan las normas sobre fuentes y caracteres, la codificación de textos, la admisibilidad de distintos idiomas en los principales sistemas de explotación, las herramientas de desarrollo de contenido, los programas de traducción automática y los motores de búsqueda en diferentes idiomas. Por último, el acceso a la información en condiciones de igualdad sólo se podrá lograr si superamos los obstáculos lingüísticos a la vez que construimos infraestructuras de comunicación y programas de creación de capacidades (UIT, 2006).

La construcción de un conocimiento colectivo

Nos referimos mas arriba al aprendizaje individual pero no podemos dejar de mencionar el aprendizaje y la construcción del conocimiento colectivo
Por mucho que sepas del tema sobre el que escribes, siempre habrá alguien que lo conozca mejor que tú. Así que, ¿por qué no aprovechar Internet para permitir que te aporte sus conocimientos? La idea, formulada hace años por uno de los padres del periodismo ciudadano, Dan Gillmor[12], no sólo se ha aplicado en múltiples medios de comunicación, sino que se ha convertido en principio fundacional de múltiples proyectos (Gillmor, 2004). La Figura 4 refleja esta idea: Internet se ha convertido en el “lugar” al cual “entramos” permanentemente para aclarar dudas, ampliar nuestros conocimientos, informarnos, compartir nuestros sentimientos, etc.

---

[10] La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) se desarrolló en dos fases. La primera tuvo lugar en Ginebra, en 2003 y la segunda en Túnez, en 2005 (http://www.itu.int/wsis/index-es.html).

[11] La UIT es la organización más importante de las Naciones Unidas en lo que concierne a las tecnologías de la información y la comunicación. Su función abarca tres sectores fundamentales: radiocomunicaciones, normalización y desarrollo. La UIT también organiza eventos TELECOM y fue la principal entidad patrocinadora de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Tiene sede en Ginebra (Suiza) y está formada por 191 Estados Miembros y más de 700 Miembros de Sector y Asociados (http://www.itu.int).

[12] El periodista Dan Gillmor, uno de los principales cronistas de la Silicon Valley, es autor de un popular weblog de noticias sobre la tecnología y un gran critico de la rígida observancia de los derechos de autor.

El aprovechamiento de la sabiduría de las masas (*crowdsourcing*, como ha sido llamada esta tendencia en EEUU) se encuentra tras iniciativas tan exitosas como la propia *Wikipedia*, en la que todos los contenidos son *elaborados, corregidos y moderados* por sus usuarios. Y empieza a aplicarse para todo tipo de tareas, desde la recomendación de noticias hasta la ilustración de mapas o la traducción o las búsquedas de Internet.
Muchas compañías han descubierto que dejar a los internautas expresar sus opiniones y aportar conocimientos e información puede enriquecer sus productos. Los *mapas* de Google son un claro ejemplo de ello: los internautas tienen permiso de la compañía para utilizar sus cartografías y crear proyectos (como *Panoramio*[13]). El *crowdsourcing* llega incluso a las redes sociales, donde un representante tan destacado como *Facebook* ha lanzado un proyecto en el que pide a sus usuarios que realicen la traducción de su plataforma del inglés a otros idiomas.

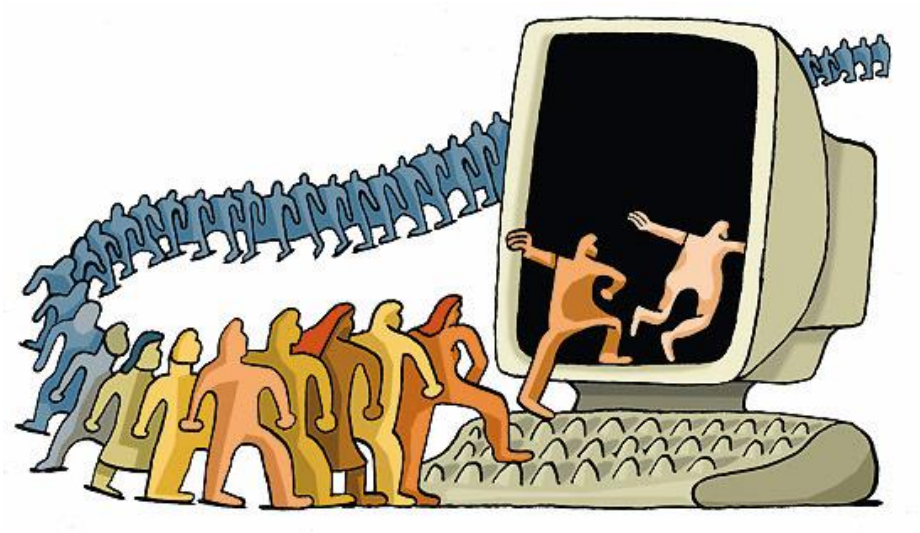

Figura 4: Una imagen de la sabiduría de las masas (*crowdsourcing*)

La comunidad científica ha venido mostrando un creciente interés por la gestión del conocimiento paralelamente al estudio de temas tales como la nueva economía, la visión de las empresas como organizaciones capaces de generar ventajas competitivas mediante el conocimiento. Ahora bien, las organizaciones no pueden crear conocimiento sin los individuos pues la interacción entre el conocimiento tácito (lo que el individuo sabe y usa, pero aún no está en condiciones de transferir) y explícito (aquél que la organización comparte y puede ser utilizado por cualquier individuo) se lleva a cabo por los individuos y no por la organización misma. Las organizaciones que se desenvuelvan exitosamente son aquellas que saben crear constantemente nuevo conocimiento, diseminarlo por toda la organización e incluirlo en nuevas tecnologías y productos.
El ciclo de generación de conocimiento en las organizaciones (Nonaka and Takeuchi, 1995) comienza con la fase de *socialización* (creación de un equipo cuyos miembros comparten sus expectativas y modelos mentales) con lo que el conocimiento tácito individual se transforma en colectivo) seguida de la fase de *externalización* en la que el conocimiento tácito colectivo se transforma en conocimiento explícito. La fase de *combinación* se inicia cuando el concepto generado por el equipo se combina con la información existente y con

[13] Panoramio es una web que permite situar fotografías sobre una mapa de Google (http://www.panoramio.com/).

el conocimiento que se encuentra fuera del equipo, para crear especificaciones más fáciles de compartir (intercambio de conocimiento explícito vía documentos, correos electrónicos, informes, etc.). Por último, la *interiorización* (o aprendizaje) es inducida cuando los miembros empiezan a interiorizar el nuevo conocimiento explícito que se divulga a lo largo y a lo ancho de la organización y lo utilizan para ampliar, extender, y redefinir su propio conocimiento tácito (el conocimiento explícito colectivo se transforma en conocimiento tácito individual).

El papel de las redes sociales y las redes sociales en Internet

Antes de hablar de redes en las que la interacción entre las personas es fundamental, es necesario recordar que según su naturaleza, las relaciones pueden ser:

a) **diádicas** (indican ausencia o existencia de la relación) o **valoradas** (la cantidad de la relación pueda medirse en términos de orden o de peso como, por ejemplo, número de encuentros entre dos personas), o bien

b) **transitivas** (relación siempre recíproca, como por ejemplo leer el mismo *blog* habitualmente) o **dirigidas** (que el individuo A tenga relación con el individuo B no implica que B tenga esa misma relación con A, como, por ejemplo, prestar dinero).

El análisis de redes sociales ha irrumpido en muchas ciencias sociales en los últimos veinte años como una nueva herramienta de análisis de realidad social. Al centrarse en las relaciones de los individuos (o grupos de individuos) y no en las características de los mismos (raza, edad, ingresos o educación) ha sido capaz de abordar algunos temas con un éxito insospechado. La difusión de información o el contagio de enfermedades son dos ejemplos de asuntos en los que la estructura de las relaciones puede llegar a ser más relevantes que las características de los individuos, o por lo menos, información clave para conocer los procesos.

El uso de las ideas y herramientas de la rama de las matemáticas conocida como "teoría de grafos" ha ayudado a desarrollar una gran cantidad de herramientas y software de análisis (como *Ucinet 6*[14]). A diferencia de estas herramientas de análisis, muchas compañías han desarrollado también software dirigido a promover relaciones entre internautas, ya sea con fines laborales, lúdicos o de cualquier tipo.

El software germinal de las redes sociales parte de la teoría de los *Seis grados de separación* según la cual toda la gente del planeta está conectada a través de no más de seis personas y cualquiera en la Tierra puede estar conectado a cualquier otra persona a través de una cadena de conocidos que no tiene más de cuatro intermediarios. De hecho, existe una patente en EEUU conocida como *six degrees patent* y hay otras muchas patentes que protegen la tecnología para automatizar la creación de redes y las aplicaciones relacionadas con éstas.

La teoría, inicialmente propuesta por el escritor húngaro Frigyes Karinthy (Karinthy, 1929) en una corta historia llamada *Chains*, está basada en la idea que el número de conocidos crece exponencialmente con el número de enlaces en la cadena, y sólo se necesita un pequeño número de enlaces para que el conjunto de conocidos se convierta en la población humana entera. Esta teoría fue recogida en el libro *Six Degrees* del sociólogo Duncan Watts (Watts, 2003) que asegura que es posible acceder a cualquier persona del planeta en tan solo seis "saltos". Según la teoría, cada persona conoce de media, entre amigos, familiares y compañeros de trabajo o escuela, a unas 100 personas. Si cada uno de ellos se relaciona con otras 100 personas, cualquier individuo puede pasar un recado a 10.000 personas más tan solo pidiendo a un amigo que pase el mensaje a sus amigos. Estos 10.000

[14] *Ucinet 6* es un programa que se utiliza para mapear, editar y analizar redes sociales (http://www.analytictech.com/ucinet/ucinet.htm)

individuos serían contactos de segundo nivel, que un individuo no conoce pero que puede conocer fácilmente pidiendo a sus amigos y familiares que se los presenten. Si esos 10.000 conocen a otros 100, la red ya se ampliaría a 1.000.000 de personas conectadas en un tercer nivel, a 100.000.000 en un cuarto nivel, a 10.000.000.000 en un quinto nivel y a 1.000.000.000.000 en un sexto nivel. En seis pasos, y con las tecnologías disponibles, se podría enviar un mensaje a cualquier lugar e individuo del planeta.

Evidentemente, cuanto más pasos haya que dar más, más lejana será la conexión entre dos individuos y más difícil la comunicación. Internet, sin embargo, ha eliminado algunas de esas barreras creando verdaderas redes sociales mundiales, especialmente en segmento concreto de profesionales, artistas, etc.

En la década de los 50, Ithiel de Sola Pool (MIT) y Manfred Kochen (IBM) se propusieron demostrar la teoría matemáticamente. Aunque eran capaces de enunciar la cuestión "dado un conjunto de N personas, ¿cual es la probabilidad de que cada miembro de estos N estén conectados con otro miembro vía k_1, k_2, ..., k_N enlaces?", después de veinte años todavía eran incapaces de resolver el problema a su propia satisfacción. En 1967, el psicólogo estadounidense Stanley Milgram ideó una nueva manera de probar la teoría, que él llamó "el problema del pequeño mundo". El experimento consistió en la selección al azar de varias personas del medio oeste estadounidense para que enviaran tarjetas postales a un extraño situado en Massachusetts, situado a varios miles de millas de distancia. Los remitentes conocían el nombre del destinatario y la localización aproximada y se les indicó que enviaran el paquete a una persona que conocieran directamente y que pensaran que fuera la que más probabilidades tendría de conocer directamente al destinatario. Esta persona tendría que hacer lo mismo y así sucesivamente hasta que el paquete fuera entregado personalmente a su destinatario final. Aunque los participantes esperaban que la cadena incluyera al menos cientos de intermediarios, la entrega de cada paquete solamente llevó, como promedio, entre cinco y siete intermediarios. Los descubrimientos de Milgram fueron publicados en *Psychology Today* e inspiraron la frase seis grados de separación (Milgram, 1967).

El origen de las redes sociales se remonta a 1995, cuando Randy Conrads crea el sitio Web *classmates.com*, una red social dirigida a que la gente pueda recuperar o mantener el contacto con antiguos compañeros del colegio, instituto, universidad, etcétera.

En 2002 comienzan a aparecer sitios promocionando las redes de *círculos de amigos* en línea cuando el término se empleaba para describir las relaciones en las comunidades virtuales y se hizo popular en 2003 con la llegada de sitios tales como *Friendster*, *Tribe.net*, *MySpace*, A*cademy*, *Xing* (openBC), *Soflow* y *LinkedIn*. Aunque hay más de 200 sitios de redes sociales, *Friendster* ha sido uno de los que mejor ha sabido emplear la técnica del *círculo de amigos*.

La popularidad de los sitios creció rápidamente y grandes compañías han entrado en el espacio de las redes sociales en Internet creando comunidades en las que un número inicial de participantes envían mensajes a miembros de su propia red social invitándoles a unirse al sitio. Los nuevos participantes repiten el proceso, creciendo el número total de miembros y los enlaces de la red. Los sitios ofrecen la actualización automática de la libreta de direcciones, perfiles visibles, la capacidad de crear nuevos enlaces mediante *servicios de presentación* y otras maneras de conexión social en línea.

Las redes sociales también pueden crearse en torno a las relaciones comerciales, como los casos de *ReferNet*, *Shortcut*, *eMisterios*, *puroMarketing*, *Neurona* y *eConozco*. Las herramientas informáticas para potenciar la eficacia de las redes sociales online ("software social"), operan en tres ámbitos (las "3Cs") de forma cruzada:

- Comunicación (ayudan a poner en común conocimientos), como *Comunidad de Bitácoras*,

- Comunidad (ayudan a encontrar e integrar comunidades), tales como *Friendster*.
- Cooperación (ayudan a hacer cosas juntos), como *wikipedia*.

El establecimiento combinado de contactos (*blended networking*) es una aproximación a la red social que combina elementos en línea y del mundo real para crear una mezcla. Una red social de personas es combinada si se establece mediante eventos cara a cara y una comunidad en línea. Los dos elementos de la mezcla se complementan el uno al otro.

¿Qué es la web 2.0?

Las redes sociales continúan avanzando en Internet a pasos agigantados, especialmente dentro de lo que se ha denominado Web 2.0, que parece haber abrazado el poder de la web para explotar en inteligencia colectiva.

Los hipervínculos constituyen los cimientos de la web. A medida que los usuarios agregan nuevo contenido y sitios web nuevos, se enlazan con la estructura de la web gracias a otros usuarios que descubren el contenido y enlazan con él. De forma muy parecida a la sinapsis del cerebro, donde las asociaciones llegan a ser más fuertes a través de la repetición o la intensidad, la red de conexiones crece orgánicamente como resultado de la actividad colectiva de todos los usuarios de la web.

La Figura 5 muestra un mapa de la Web 2.0 en el que se reflejan las múltiples y diversas asociaciones que pueden establecerse.

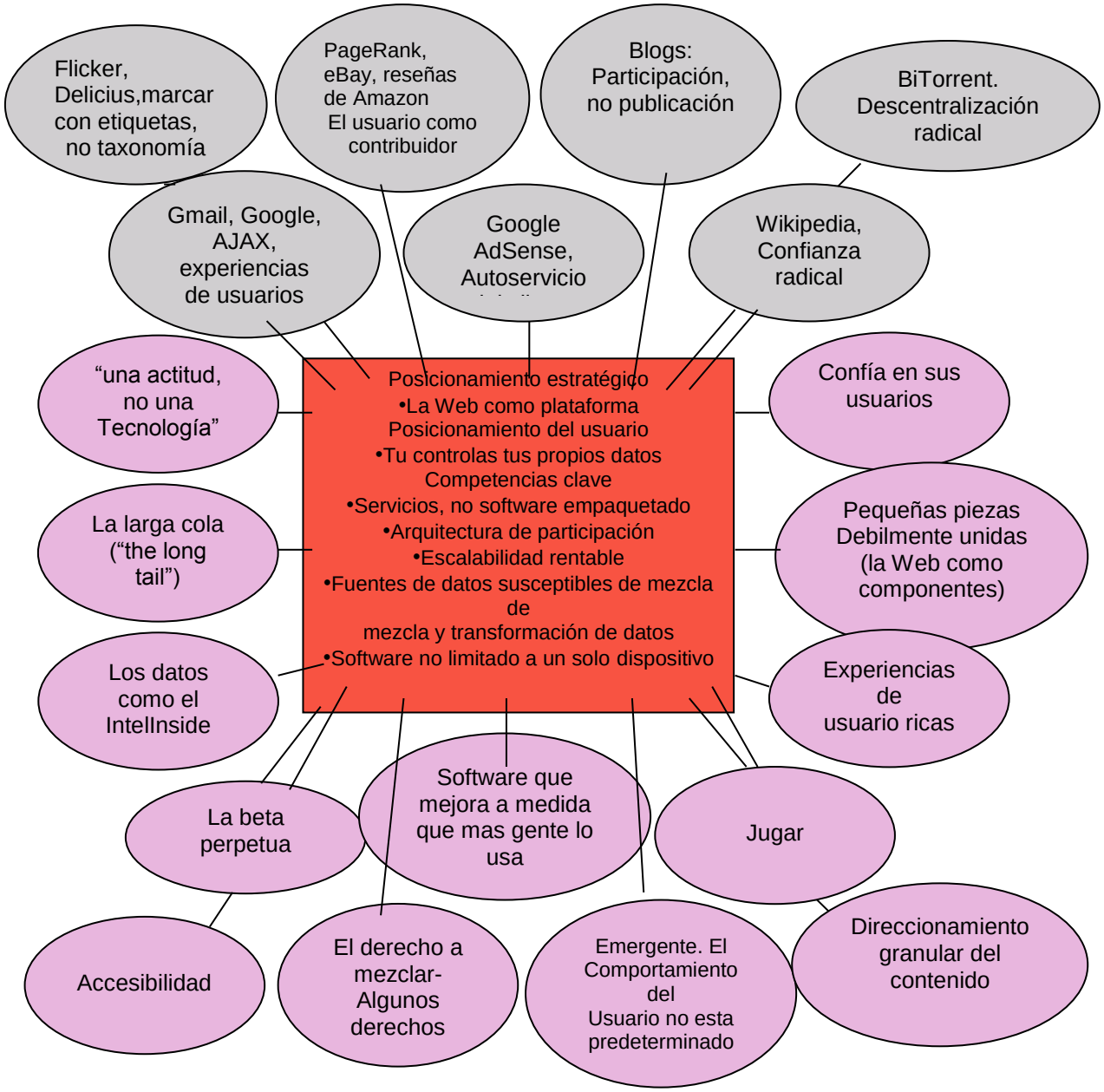

Figura 5: Mapa que muestra cómo la Web 2.0 permite establecer múltiples y diversas asociaciones

Un ejemplo de cómo la Web 2.0 favorece el acceso a la formación no formal para todos los individuos es el proyecto del Tecnológico de Massachusetts (MIT) que comenzó en el 2001 basándose en los principios del software libre (por los cuales los programas son distribuidos y desarrollados de forma libre). Esta es una iniciativa para poner en la Red todo el material educativo de algunos de los cursos más importantes desarrollados en su seno, bajo el nombre de OpenCourseWare (OCW). La iniciativa OCW (Figura 6) no es un *campus* virtual donde los estudiantes puedan cursar estudios, sino un sistema que permite el acceso libre y gratuito al material docente utilizado en diferentes asignaturas y cursos.
El material docente liberado incluye textos y archivos multimedia educativos junto con una guía de estudio para marcar las pautas de aprendizaje a los alumnos. Según los promotores, el esfuerzo principal ha sido el recopilar y convertir toda la información disponible para ser

volcada en Internet de forma no sólo gratuita, sino también abierta, para ser mejorada por la comunidad.
Actualmente otras universidades de prestigio se han unido a la iniciativa, como la de Harvard en Estados Unidos, la politécnica Ecole en Francia o la de Tokyo en Japón. En total unas 160 universidades de todo el mundo que han decidido abrir sus clases a los internautas. En España, el portal *Universia* junto con la Universidad Politécnica de Madrid, son los responsables de coordinar y promover el consorcio OCW entre las universidades españoleas y latinoamericanas, estableciendo acuerdos de colaboración.

Figura 6: La iniciativa OpenCourseWare (OCW).

¿Qué queda para el futuro?
Si admitimos que estamos entrando en una cuarta revolución de la educación y que ésta es producida por los cambios tanto el entorno en el que opera la escuela como por las transformaciones en las fuerzas materiales e intelectuales y en la tecnología de la información y la comunicación, luego de haber hecho una breve descripción del escenario actual nos queda por analizar, para concluir, un aspecto que, ineludiblemente debe ser considerado: el modelo de evaluación de los aprendizajes. De ello depende, a nuestro juicio, la posibilidad de que todas las oportunidades existentes se constituyan verdaderamente en un salto cualitativo para el aprendizaje de la humanidad.
Creemos necesario un modelo de evaluación del aprendizaje que documente las competencias adquiridas por el alumno además de los conocimientos acumulados lo que, sin duda, exige simultáneamente un refinamiento de las estrategias de enseñanza en un proceso de mejora continua.
Es fundamental cambiar la óptica de la evaluación tradicional en el nuevo paradigma educativo por una evaluación integra, en donde no sólo se tenga en cuenta los desarrollo cognitivos de los estudiante sino que se asumen como dimensiones de competencia cuatro componentes básicas (cognitiva, comunicativa, valorativa y praxiológica), las cuales les permitirán relacionar al educando el saber académico y las formas de ser subjetivas con los contextos sociales y culturales específicos, con el fin de recrear y transformar las realidades de actuación y desempeño. Por ello, para finalizar, brevemente describimos los aportes de cada una de estas competencias.

La competencia praxiológica es quizás la que menos costará desarrollar dado que se relaciona con el saber instrumental que el estudiante posee y que es la que habitualmente se potencia en el modelo educativo tradicional. Pero debe tenerse en cuenta que su sentido es más amplio pues hace referencia a la capacidad para diseñar, elaborar, aplicar, verificar, socializar y confrontar problemas disciplinares, profesionales, sociales y culturales de los contextos locales, regionales, nacionales e internacionales con los saberes de la academia. Pensado así, este saber está encaminado a la creación de propuestas de proyectos que, acordes con las necesidades particulares de los contextos en mención y elaborados a partir de elementos teóricos ofrecidos por las disciplinas, contribuyan a la transformación de la realidad. Sus logros inmediatos se traducirán en la propuesta de estrategias para la resolución de problemas de su localidad o región, destacando sus implicaciones epistemológicas, éticas, antropológicas, etc.

La competencia cognitiva permite la participación del estudiante en la construcción del saber, lo que conlleva a la comprensión y uso de categorías fundamentales que le permitan transformar la realidad a partir del diálogo entre el saber cotidiano y el saber de la academia. Así, el aprendiz puede comprender las diferencias de sentido de conceptos como verdad, experiencia, objetividad, mundo, etc., teniendo en cuenta los desarrollo teóricos generales de las ciencias naturales y humanas y realizar elaboraciones conceptuales sobre problemas de su contexto cotidiano, relacionados con la educación, el desempleo, la violencia, etc., desde categorías como verdad, conocimiento, lenguaje, trabajo, existencia, entre otras.

Paralelamente, el desarrollo de competencias comunicativas permitirán expresar la relación de las concepciones más relevantes con el contexto histórico en el que surgen, y la confrontación de éstas con las situaciones sociales y culturales actuales, ya sea tomadas en el orden nacional o internacional. El alumno tendrá, así, alternativas de análisis a problemas del contexto nacional e internacional, desde elementos aportados a los problemas y categorías más relevantes de una o más disciplinas.

No menos importante es la competencia valorativa cuyo desarrollo permite al que aprende interpretar, desde su experiencia personal, el sentido de un texto, confrontándolo con elementos tratados en otros textos y establecer relaciones a partir de la comprensión y apropiación de problemas y categorías propias de una o más disciplinas. Este punto es crucial dado que comprende los planteamientos principales en torno a la ética y la moral en relación con el sentido y la vigencia que puedan tener para enfrentar lo que nos pasa como sociedad y como cultura.

Conclusiones

El desarrollo de capacidades como las mencionadas en el punto anterior (cognitiva, comunicativa, valorativa y praxiológica), de la inteligencia colectiva, del aprendizaje colaborativo, la participación en las redes sociales, etc. nos convoca a un nuevo humanismo que incluye y ensancha el “conócete a ti mismo” en “aprendamos a conocernos para pensar juntos” y que generaliza el “pienso, luego existo” en “formamos una inteligencia colectiva, luego existimos como comunidad eminente”. Se pasa del *cogito* cartesiano al *cogitamus*. Lejos de fusionar las inteligencias individuales en una especie de magma indistinto se accede a un proceso de crecimiento, de diferenciación y de reactivación mutua de las singularidades. Surge un nuevo modo de identificación, abierto, vivo y positivo y, es nuestra esperanza, podrán surgir nuevas formas de democracia, mejor adaptadas a la complejidad de los problemas contemporáneos que las formas representativas clásicas.

"Si Usted tiene una manzana, y yo tengo una manzana, y las intercambiamos, ambos tendremos aún una manzana. Pero si Usted tiene una idea, y yo tengo otra, y las intercambiamos, ahora los dos tendremos dos ideas..."
George Bernard Shaw

Referencias

Asimov, I. *Futuredays Futuredays: A Nineteenth-Century Vision of the Year 2000*. New York: Henry Holt, 1986.

Bruner, J.J. "Educación en escenarios del futuro. Nuevas tecnologías y sociedad de la información". *Preal N° 16*. En línea: http//www.preal.cl/brunner16.pdf. Acceso: 07/12/09.

Burbules N. *Riesgos y promesas en las TICs en educación. ¿Qué pasó en los últimos diez años?* Seminario Internacional "Las TIC del aula a la agenda política". Buenos Aires Argentina 2007. En línea: http://www.iipe-buenosaires.org.ar. Acceso: 09/08/08.

Drucker, P. *Las nuevas realidades*. Sudamericana, Buenos Aires, 1989.

Gillmore, D. *We the Media: Grassroots Journalism by the People for the People.* Taiwan: O´Reilly Media, 2004.

Hannafin, M. "Emerging technologies, ISD, and learning environments: critical perspectives". *Educational Technology Research and Development*, (1992): 40(1), 49-63.

Hepp P. "Formación inicial y capacitación: Riesgos y Oportunidades". *Seminario Internacional Las TIC del aula a la agenda política.* Buenos Aires Argentina 2007. En línea: http://www.iipe-buenosaires.org.ar. Acceso: 10/03/08.

Karinthy F. (1929) Minden másképpen van (Everything is the Other Way), Budapest: Atheneum Press, p. 85. "Chain-Links". Translation from Hungarian and annotated by Adam Makkai and Enikö Jankó.

Kuhn, T. *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1996.

Lévy, P. "Inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio". En línea: http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org. Acceso: 15/11/07.

Lizárraga C. "Incorporación de herramientas de multimedia a ambientes virtuales de aprendizaje utilizando software libre y código fuente abierto". *EDUTEC 2007*. Buenos Aires Argentina. En línea: http://www.utn.edu.ar/edutec2007/inscripcion.utn. Acceso: 09/07/07.

Milgram, Stanley. "The Small World Problem". *Psichology Today* (1967): 60.

Nonaka, I.; Takeuchi, H. *The Knowledge-Creating Company.* New York: Oxford University Press, 1995.

OpenCourseWare (OCW) Massachusetts Institute of Techmology. En línea: http://ocw.mit.edu. Acceso: 10/02/08.

Pérez Ransanz, A.R. *Kuhn y el cambio científico*. FCE, México, 1999.

Pogré, P.; Lombarda, G. *Escuelas que enseñan a pensar. Enseñanza para la comprensión. Un marco para la acción.* 19-28 Educación Paper editores. Buenos Aires, 2004.

UIT. Actas Finales de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT. 2006. En línea¨http://www.itu.int/plenipotentiary/2006/index-es.html. Acceso: 25/03/08.

Watts, D. J. *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Norton, New York, 2003.