

Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo para la educación superior

Virtual communities of collaborative learning for higher education

Gilda E. Sotomayor^{12a}

¹Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

²Academia de la Magistratura, Lima, Perú.

^aEducadora e investigadora del doctorado con mención en Procesos de Formación en Espacios Virtuales de la Universidad de Salamanca. Profesora Especialista del Programa de Segunda Especialidad de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Coordinadora en el PROFA (Programa de Formación de Aspirantes) de la Academia de la Magistratura.

Recibido: 05-01-15

Aprobado: 16-04-15

Correspondencia

Email: gisoga@usal.es

Citar Como:

Sotomayor, G. (2016). Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo para la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 2(2), 231-303. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n2.64>

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo esbozar y proyectar tres nuevos escenarios de aprendizaje para la Educación Superior que, tras la irrupción de las TIC y la comunicación a través de la Red-Internet, han surgido con el nombre genérico de comunidades virtuales. Para ello, se parte de un análisis previo de carácter conceptual sobre el aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo y otros conceptos afines que tienen lugar en estas comunidades y que sirven de base para clasificarlas de forma específica en tres tipos: comunidades de tarea educativa, práctica profesional y conocimiento científico. Comunidades virtuales en donde las actividades a realizar y las competencias a adquirir se plantean como piezas importantes de nuestras trayectorias personales de aprendizaje, necesarias para construir la sociedad del conocimiento.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo, conocimiento, construcción social de conocimiento, comunidades virtuales, aprendizaje, sociedad del conocimiento.

Summary

This article aims to outline and project three new learning scenarios for Higher Education that, after the emergence of ICT and communication through the Network-Internet, have appeared under the generic name of virtual communities. To that end, we start from a previous conceptual analysis on collaborative learning, cooperative learning and related concepts taking place in these communities and serving as a basis for sorting them into three types in particular: communities of educational work, professional practice and scientific knowledge. Virtual communities where the activities undertaken and skills acquired are set as important parts of our personal learning development, which are necessary to build the knowledge society.

Key words: Collaborative learning, cooperative learning, knowledge, social construction of knowledge, virtual communities, learning, knowledge society.

No cabe duda que la búsqueda e implementación de adaptaciones e innovaciones curriculares en el sistema educativo, pasa por valorar la Red-Internet como el nuevo entorno en donde se van a desplegar las dinámicas y procesos más importantes de creación, gestión y difusión de conocimiento. Este nuevo entorno estructurado en red, donde confluyen distintos flujos de comunicación, estaría ampliando las oportunidades de investigación y distribución de conocimiento, así como de coordinación entre personas y experiencias más participativas, todo lo cual estaría ofreciendo la oportunidad del aprendizaje colaborativo (Suarez & Gros, 2013).

En efecto, al parecer lo colaborativo se contempla hoy como una característica clave del aprendizaje en línea y de uso dominante en la tecnología educativa (Garrison, 2006; Harasim, Hiltz, Turoff & Teles, 2000; Kirschner, 2002; Dillenbourg, 2003; Badia & García, 2006). De hecho, la popularidad que han ido ganando estas metodologías en los contextos de formación virtual se refleja en los datos del último Informe Horizon 2014, que señalan como una de las tendencias de la tecnología en educación superior, el aumento del aprendizaje colaborativo en línea y los entornos colaborativos. De ahí el impulso y la proliferación que vienen cobrando las prácticas educativas centradas en el trabajo en equipo y conectadas en red para construir conocimiento.

Estas prácticas se estarían convirtiendo en la fórmula imbatible para lograr la máxima excelencia en la formación online dado los beneficios académicos, sociales y psicológicos que aporta, y que están ampliamente documentados en la literatura del ámbito, véase Garrison, Anderson y Archer (2001); Molinari (2004); Roberts (2005); Haythornthwaite (2006); Guitert, Romeu y Pérez-Mateo (2007); Brindley, Walti y Blaschke (2009). Sin embargo, el balance de los resultados en los estudios de aprendizaje colaborativo en línea no es muy halagador. La conclusión relevante que se extrae de muchas de las experiencias de este tipo en la educación formal, tiene que ver con la complejidad y dificultad que supone guiar el discurso de los estudiantes desde las fases iniciales a las más avanzadas de construcción del conocimiento: los estudiantes habitualmente comparten ideas y comparan información, pero es poco frecuente que debatan ideas, conceptos o afirmaciones, o que negocien sobre el significado, y aún menos que construyan colaborativamente nuevas ideas (Onrubia, Colomina & Engel, 2009).

Este problema ha sido atribuido a cuestiones metodológicas y tecnológicas relacionadas con su planificación, cuya importancia ha sido muy bien analizada en el estudio de Hernández, González y Muñoz (2014). Sin embargo, buena parte de estos problemas de carácter metodológico y tecnológico que encontramos, tienen que ver con cuestiones conceptuales de fondo y, en particular, con la existencia de diferentes maneras de interpretar conceptos como *Aprendizaje Cooperativo*, *Aprendizaje Colaborativo*, *Conocimiento y Construcción de Conocimiento*. Estimamos, pues, que se trataría ante todo de un problema de falta de claridad conceptual en los términos que manejamos en nuestro actual discurso pedagógico, y que se relacionan con el concepto de Comunidades Virtuales que trataremos más adelante.

A la luz de estas consideraciones, en principio vamos a tratar de realizar este deslinde conceptual, a fin de argumentar nuestra posición que justifique los conceptos que adoptamos y los significados con que los definimos. Creemos que la falta de claridad conceptual está dando lugar a un error metodológico ya que los conceptos permiten entender la realidad y hablar de ella, es por eso que son guías para la acción; de modo que si los conceptos no son claros ni distintos, la práctica resulta caótica. Así pues, en la medida en que definamos bien nuestros conceptos, poniendo sobre la mesa la discusión relativa a los problemas inherentes al aprendizaje colaborativo y la construcción social de conocimiento en las comunidades virtuales de aprendizaje, podremos avanzar en el análisis que nos permita entender mejor el fenómeno subyacente de la falta de conexión entre la teoría y práctica. Sabemos que en términos prácticos la acción educativa exige conceptos operativos. A continuación trataremos de empezar a delimitar estos conceptos, aportando definiciones que los hagan operativos y que sirvan para articular marcos metodológicos para los tres tipos de comunidades virtuales que proponemos para la educación superior.

Aprendizaje cooperativo y Aprendizaje colaborativo.

Con frecuencia los términos *cooperación* y *colaboración* son utilizados de manera indistinta dentro del argot académico, sin embargo en la literatura especializada encontramos una cantidad importante de estudios que analizan sus diferencias desde distintas perspectivas (Bruffee, 1995; Roschelle & Teasley, 1995; Koschmann, 1996; Dillenbourg, 1999; Panitz, 2001). Con base

a la selección de algunas de estas diferencias vamos a tratar de caracterizar lo que entendemos por aprendizaje cooperativo y colaborativo. Esta distinción la utilizaremos como punto de partida para plantear, posteriormente, una clasificación de tres tipos de comunidades virtuales de aprendizaje, que concebimos como las células básicas de la sociedad del conocimiento.

Para empezar, debemos señalar que el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo son enfoques metodológicos similares en su forma, en tanto ambos consisten en trabajar con grupos de alumnos. Sin embargo, en su esencia, estos tienen características que los diferencia uno de otro, dado que ambos fueron pensados originalmente para formar personas de diferentes edades, niveles de educación, experiencia y soltura en el trabajo en equipo. A continuación se destacan las diferencias que se han colocado dentro de un cuadro, que posteriormente iremos viendo con más detalle.

CRITERIOS / TIPOS	APRENDIZAJE COLABORATIVO	APRENDIZAJE COOPERATIVO
RAÍZ, ORIGEN John Myers (1991)	Continente Europeo (tradición anglosajona)	Continente Americano (EEUU)
AUTORIDAD/CONTROL Panitz (2001)	Alumnos y profesor	Profesor
ACTIVIDAD/TAREA Dillenbourg (1999)	Compartida (coordinada sincrónicamente entre todos)	Repartida (dividida en partes específicas para cada uno)
CONTENIDO Brufee (1995)	Conocimiento No fundamental o básico, menos estructurado. Debatible	Conocimiento Fundamental o básico, más estructurado. Consensuado
ENFOQUE Díaz y Morales (2008)	Sociocultural (intercambios comunicativos, tipo de interacción, actividad conjunta)	Cognitivo (estructuras de participación, motivacionales, recompensa, interdependencia técnicas de trabajo grupal)

El Aprendizaje Colaborativo Mediado (ACM).

A la luz de las diferencias expuestas en la tabla de arriba, podemos concluir que el *aprendizaje cooperativo* y el *aprendizaje colaborativo* son dos enfoques o corrientes paralelas con orígenes y tradiciones diferentes. Sin

embargo, el importante rol que ha ejercido la introducción de las TIC al ámbito educativo ha llevado a que numerosos estudios psicológicos y aportaciones de tecnólogos educativos e informáticos (véase Romero, 2008; Romeu, 2011; Guitert & Pérez-Mateo 2013), hayan acabado por desplazar, equivocadamente, el término cooperativo y ensalzando la colaboración por poseer el grado máximo de trabajo conjunto. De ahí que actualmente exista una tendencia hacia el uso del término *colaboración*, que cuando tiene lugar en el entorno virtual emerge como un renovado concepto denominado Aprendizaje Colaborativo Mediado (ACM). Dicho concepto se le conoce en inglés como Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) y surge inicialmente como una rama del Computer Supported Collaborative Work (CSCW) en contextos laborales de trabajo en grupo, siendo considerado actualmente toda un área independiente y paradigma emergente de la tecnología educativa y una aproximación instruccional popular, muy especialmente en la educación superior.

Como se ha dicho al inicio, es de reconocimiento general que las TIC y los entornos virtuales ofrecen oportunidades innovadoras para apoyar la colaboración, comunicación y producción de conocimientos, aumentando las posibilidades para aprender y trabajar en equipo (Harasim et.al., 2000). Sin embargo, el ACM resulta todo un proceso muy complejo que no se produce de forma automática. De hecho, según Andriessen, Baker y Suthers, 2003; Fischer, Bruhn, Gräsel & Mandl, 2002; Kischner, 2003; Marcelo & Perera, 2007; Coll, Bustos & Engel, 2011; Gao, 2011, indican que en la práctica, el ACM se aplica con poco éxito en el sistema educativo formal. En dichos estudios se destaca las grandes dificultades que se presentan en su desarrollo debido al logro insuficiente en términos de calidad de aprendizaje y, sobre todo, en cuanto a problemas de comunicación entre los participantes. En efecto, experiencias como las que provienen de los entornos CSCL han resultado algo frustrantes tal y como lo demuestran los diversos estudios compilados por Andriessen et al. (2003), que describen lo difícil que resulta establecer el diálogo y generación de interacciones sociales de calidad, basadas en la reflexión y la argumentación fundamentada. De hecho, según observan Peñalosa, García y Espinosa (2011):

Cuando se ha analizado el contenido de las interacciones en estos contextos, con frecuencia se ha llegado a la conclusión de que

dadas las aportaciones de otros miembros de los grupos no se da las categorías que denotan la re-conceptualización y la modificación de posturas individuales. En su lugar, se presentan repeticiones de ideas expresadas por compañeros, parafraseos de fragmentos de materiales bibliográficos, o lo que se ha clasificado como “monólogos seriales”, que implican la expresión de ideas desvinculadas de lo que los compañeros plantean (p. 4).

Así pues, las dificultades que supone el trabajo colaborativo y la producción conjunta de conocimiento indican que los estudiantes no se adaptan a este tipo de aprendizaje. Es más, lo que se constata es la necesidad de coaccionarlos a colaborar ya que esto no sucede de forma espontánea, como sostiene Kirschner (2008), siendo el resultado habitual el que estos se sientan frustrados y desorientados. Una de las claves para entender este desfase o limitación tiene que ver con la misma complejidad del planteamiento del aprendizaje en ambientes colaborativos, el cual hunde sus raíces en el método socrático del diálogo creativo. En efecto, dicho modelo busca propiciar espacios en los cuales se dé la discusión entre los estudiantes, al momento de explorar cierto tipo de conceptos que interesa dilucidar o situaciones problemáticas que se desea resolver, de tal forma que estos puedan crear conocimiento sobre la base de las ideas de los demás y las de uno mismo. En otras palabras, se trata de enfrentar el reto de construir colaborativamente el conocimiento grupal a partir de lo que cada uno aporta en información, experiencias, conocimiento que ha de ser discutido en grupo y puesto en común, dando lugar a un conocimiento compartido, que debe estar a disposición de todos, una vez organizado, clasificado, estructurado y listo para su reutilización.

Todo este planteamiento, parece responder a contextos adultos de desarrollo profesional y/o de investigación científica, más que a contextos de aprendizaje formal de los jóvenes. De ahí que consideremos un error, por parte del profesor, adoptar un modelo de aprendizaje de este tipo, sin antes considerar que un planteamiento con estas características debe examinarse considerando los sujetos que van a utilizarlo, y los contextos de trabajo donde habrán de operar, dado que un modelo no es utilizable sólo por lo que es en sí o por el valor que le otorguemos, sino por lo que significa y representa en los contextos en que va a ser aplicado. En tal sentido, no es lo mismo el

contexto educativo de la formación básica escolar, que el de la formación superior universitaria, y dentro de éste contexto, no es lo mismo el nivel inicial que el más avanzado. Siendo así, es importante valorar dos variables a tener en cuenta para llevar a cabo experiencias colaborativas: la pedagógica en cuanto a la naturaleza y diseño tecnológico-metodológico del contexto de aprendizaje y la psicológica en cuanto al perfil del sujeto participante.

La variable pedagógica de la naturaleza y diseño de ambientes colaborativos la trataremos más detalladamente, cuando abordemos el punto relacionado a las “comunidades de tarea educativa” que trabajan con el modelo colaborativo. De momento diremos que en este aspecto se requiere que se definan y establezcan las condiciones que hagan posible la participación activa e interacción productiva de los estudiantes, y se disparen los mecanismos de indagación y colaboración. Para esto se necesita contar con los apoyos, recursos y andamiajes necesarios que fomenten estos desempeños que no se dan de forma espontánea en los jóvenes estudiantes.

Respecto a la variable psicológica; es decir, el perfil de los sujetos que han de participar de la experiencia y a quienes va dirigido el modelo, se debe tener en cuenta el hecho de que la estructura, al ser bastante abierta, requiere que ellos posean cierta responsabilidad, madurez, creatividad. Condiciones que se encuentran en alumnos de cursos superiores o muy bien entrenados, que tienen un grado mínimo de autonomía en el propio aprendizaje, proporcionado por su responsabilidad ética, madurez afectiva y cierto desarrollo cognitivo. Esto es así porque para la construcción de un conocimiento consensuado y validado por el grupo se ha de poner en juego el razonamiento y el cuestionamiento, haciéndose necesario un cierto saber interpretar y negociar significados preexistentes que permitan arribar a otros nuevos. De ahí que no se pueda participar en nada desde la nada, desde la carencia de criterio y la ausencia de conocimiento, por lo que se exige que los participantes partan con una cierta base cognitiva para guiar su comportamiento, involucrándose con los puntos de vista de los demás y enriqueciendo los propios.

Este factor del perfil del participante guarda relación directa con la naturaleza del contexto o grupo al que le corresponde participar como miembro. Con esto nos referimos a los distintos grupos y/o comunidades

virtuales de aprendizaje y a las interacciones y transacciones que se establecen dentro de ellas, según el perfil de los miembros que la integran. Por eso estimamos necesario dar una mirada a este tipo de comunidades ya sean naturales o artificiales. Este aspecto ha estado poco considerado y sólo con el advenimiento de las teorías del aprendizaje colaborativo se han repensado los grupos, aunque casi siempre se ha tratado de grupos creados artificialmente con fines de aprendizaje. Veamos, a continuación, cuales son estas comunidades a las que nos referimos.

Comunidades virtuales de aprendizaje.

En general las comunidades, independientemente de que sean o no virtuales, tienen una manera concreta de utilizar su fuerza y naturaleza social y colectiva para abordar la interacción como un principio regulador de su existencia. Esto es así porque una comunidad es un conjunto de interacciones y comportamientos humanos que tienen un sentido y expectativas entre sus miembros. La interacción, esto es, la comunicación para compartir experiencias, actividades en equipo, sensibilidades y formas de vida, nos lleva a sostener que el aprendizaje es inherente a ella. En efecto, desde una concepción comunicativa Kaplún (1992) sostiene que “se aprende al comunicar porque educarse es involucrarse y participar en un proceso de múltiples interacciones comunicativas” (p. 37). En ese sentido toda comunidad al comunicar es comunidad de aprendizaje, el mismo que se piensa como resultado de una situación comunal o social antes que como un asunto sólo individual o personal.

Asimismo, desde una concepción educativa (socio-cultural) el aprendizaje en comunidad es el tipo básico de formación humana. Para Rogoff (2003) el desarrollo humano debería entenderse como un proceso donde los individuos se desarrollan en la medida en que participan activamente en comunidades culturales y se apropian de las herramientas intelectuales y las destrezas de la comunidad cultural a la que pertenecen. De este modo las interacciones sociales variadas convierten a los individuos en aprendices que van manejando, poco a poco, esas herramientas y sistemas hasta dominarlos y utilizarlos efectivamente en el contexto en que se definen y ejecutan las actividades del grupo social. Como se puede concluir, no es solo que en toda comunidad se aprenda, sino que además, este aprendizaje es el tipo básico de formación o desarrollo humano.

Ahora bien, siendo toda comunidad una comunidad de aprendizaje, sin embargo la bibliografía especializada en educación hace uso de la denominación “comunidad de aprendizaje”, la cual se ha extendido en los últimos años con diversas acepciones y tipologías. Una muy buena clasificación funcional de comunidades de aprendizaje, ya sea formal e informal, es la que propone Riel y Polin (2004) quien distingue entre comunidades centradas en la realización de una actividad o tarea, en la mejora de una práctica y en la producción del conocimiento. La primera es un grupo de personas unidas para realizar una tarea, trabajar un tema o problema común y obtener un producto. Generalmente hay un proyecto de trabajo bien definido en cuanto a sus características y etapas de producción. Por otro lado, las comunidades orientadas a la práctica son las que se describen en la obra de Wenger, es decir un grupo amplio de personas que comparten intereses en común, generalmente formadas por profesionales de muy diversos ámbitos cuyo objetivo es mejorar el conocimiento sobre su propia práctica en la profesión. Finalmente, las comunidades de aprendizaje basadas en la construcción de conocimiento son parecidas a las anteriores y se desarrollan en un terreno profesional-investigador con el objetivo específico de la búsqueda del avance del conocimiento en un tema o campo de investigación. Estos tipos de comunidades exhiben diferentes niveles de implicación de sus miembros y, por consiguiente, precisan sistemas de ayuda y seguimiento diferentes (Gros, Garcia & Lara, 2009).

Así pues, con base a esta clasificación, aunque interpretándola y matizándola desde nuestra perspectiva, considerando los rasgos diferenciadores entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo, proponemos estos tres tipos de comunidad para la Educación superior que denominamos de forma específica: de tarea educativa, práctica profesional y conocimiento científico, las mismas que concebimos como las células básicas de la Sociedad del conocimiento. Veamos cada una de ellas.

Comunidad de Tarea Educativa (escolar/académica).

Estas comunidades de aprendizaje se proponen en el ámbito de la educación formal (escuelas y universidades) para los dos niveles de formación, tanto en el nivel de educación básica “comunidades de tarea escolar” como a nivel de educación superior “comunidades de tarea académica”. En ellas el objetivo es estudiar un tema o problema común relacionado con un campo

disciplinar para obtener un producto colectivo de conocimiento. Aquí la actividad a realizar está encaminada a que los estudiantes descubran verdades, que aunque nuevas para ellos son conocidas para el maestro. En este plano, objetivamente, ellos no construyen o producen nuevo conocimiento, toda vez que en la escuela y hasta en la universidad se trabaja con problemas conocidos que se resuelven con estrategias y métodos establecidos por el profesor, ya que se trata de contextos de aprendizaje intencional donde, gracias a los soportes y la ayuda de los otros (profesor experto y pares), puede desencadenarse el proceso de modificación, enriquecimiento y diversificación de los esquemas de conocimiento que define el aprendizaje escolar.

Así pues, a nivel epistemológico, los alumnos no construyen nuevo conocimiento, porque este se encuentra ya dado y existe como conocimiento objetivo, como producto del avance de la ciencia y de la tecnología. En este plano los que construyen el conocimiento son los científicos y los intelectuales que hacen avanzar la cultura en todas las dimensiones que implica esta. Es por eso que no compartimos la idea de que “en la tarea educativa debemos lograr que no sólo se aprenda lo que ya es conocido sino que se sea capaz de crear nuevos conocimientos” (Gros, 2013 p. 171), porque como hemos dicho, la creación de nuevo conocimiento no compete al estudiante sino a gente capacitada para hacerlo. Esto no quita, por otra parte, que subjetivamente en el plano o nivel psicológico, como operación psicofísica, al realizar la actividad o tarea se construya conocimiento en su cabeza y se procese, dando lugar a una entidad real y nueva de conocimiento para él. A esto se refiere el constructivismo cuando define el aprendizaje como proceso de construcción y reestructuración de esquemas mentales.

En efecto, las explicaciones constructivistas vigotskianas, a nivel psicológico, nos ayudan a entender qué es lo que sucede en el interior del sujeto cuando aprende. Aprender sería para este enfoque, incorporar nueva información a los esquemas mentales previos, los cuales se modifican y reelaboran a la luz de las nuevas informaciones de origen social y cultural. Así, el sujeto lo que hace al aprender es reorganizar y reelaborar la información que viene de fuera (inter-psicológico), integrándola en los conocimientos y las experiencias previas que posee, con el fin de relacionarlas adecuadamente en su mente (intra-psicológico) para dar significado a un nuevo conocimiento para él.

Ahora bien, para que los estudiantes puedan generar fuera de sus mentes los artefactos o productos colectivos de conocimiento con los cuales logren internamente un aprendizaje como el que plantea el constructivismo, es fundamental el papel que cumple la actividad que han de realizar, con esto nos referimos a la “tarea educativa”. Así pues, el diseño de esta tarea es uno de los puntos críticos en este tipo de comunidades, para lo cual es importante saber cómo se determina si ella es relevante o no para los estudiantes. Esta exigencia de relevancia o autenticidad en las tareas ha supuesto apostar por opciones metodológicas centradas en el aprendizaje por descubrimiento, basado en problemas, orientado a proyectos o el método de casos. Aunque con algunas diferencias entre ellos, en todos estos métodos activos lo que se pretende es el “aprender haciendo” de forma colectiva, y que estas comunidades se conviertan en comunidades de indagación, exploración, acercamiento a problemas desde la propia experiencia. La idea es que el alumno se enfrente con problemas retadores abordables; abordables no tanto en el sentido de que pueda resolverlos o solventarlos por sí solo, sino de que pueda afrontarlos gracias a la combinación de sus propias posibilidades y de los apoyos e instrumentos que reciba del profesor.

De ahí que los métodos activos señalados no pueden estar básicamente restringidos al “descubrimiento puro” ya que el estudiante al aprender a partir de su propia experiencia, no necesariamente logra encontrar y aprender las reglas o principios generales de la solución del problema enfrentado. De esta forma se falla en la selección de la información relevante y con ello se afecta la calidad del contacto con el material por aprender. Por eso es mejor hablar de “descubrimiento guiado”, como aconseja Meyer (2004) donde el estudiante recibe un problema y el profesor va orientando de cerca para alcanzar su solución posible. Por eso, una consideración a tener en cuenta es que en este tipo de comunidades de tarea, propias de la educación formal, se ha de proporcionar diseño y seguimiento a la actividad para que tenga sentido. Para eso el profesor ha de orientar utilizando metodologías de trabajo bien definido en cuanto a sus características y etapas de producción, que lleven finalmente a la obtención del producto o artefacto de conocimiento construido por los estudiantes. Aquí ellos se ocupan con mayor o menor amplitud de las ideas, tienen conciencia de las metas, pero la responsabilidad global y de los medios para ampliar las fronteras del conocimiento no están en sus manos, sino en manos del profesor. Él es

quien mantiene el control completo y es básicamente el que organiza los grupos, monitorea el proceso en cada etapa, hace las preguntas al mismo tiempo que provee a los estudiantes de información básica, en tanto busca y recopila materiales (texto, audio o video digital) de interés para el grupo, utiliza estructuras cooperativas (simples y complejas) para facilitar su interacción y solicita resultados o productos específicos de conocimiento (un informe, una presentación, etc.) que deben trabajarse considerando los criterios de evaluación que previamente han sido prefijados.

Como se puede deducir, aquí el rol del maestro es muy importante en tanto conduce al grupo con liderazgo, para asegurarse que los estudiantes realicen sus tareas dentro del marco de un conocimiento fundacional, es decir, de conocimiento cuyas respuestas son conocidas y únicas, al tratarse de conceptos existentes en un momento dado de la ciencia, que suelen precisarse cada vez más en el tiempo. Como vemos este tipo de comunidades están basadas en el aprendizaje cooperativo, siendo ellas necesarias no solo para la tarea escolar, sino incluso para la tarea académica, sobre todo en aquellos niveles iniciales de la formación superior, especialmente abocada a cierto tipo de conocimiento común compartido como es el caso, por ejemplo, de las ciencias experimentales donde la respuesta es la dada por el consenso de la disciplina a la cual pertenece el profesor. En términos *kuhnianos*, esto es lo que define la condición paradigmática de estas disciplinas, las cuales tendrían logros científicos reconocidos que juegan el rol de problemas ejemplares y de solución de problemas.

De hecho los ámbitos escolares (primaria y secundaria) son los que más se han prestado a la metodología cooperativa. Las metas grupales, la asistencia mutua: todo ello no cambia la autoridad del profesor, que debe proveer una educación fundacional acorde a esa etapa formativa. Esta educación establece los fundamentos—de ahí el nombre de formación básica—y los conceptos unívocos para interpretar el mundo, en tanto el conocimiento fundacional supone que existe una realidad objetiva, de la cual formamos ideas, nociones y conceptos que la describen. Aquí, la tarea del profesor es la de lograr que el estudiante haga suyas dichas ideas, y las emplee para entender el mundo que lo rodea y conducirse en la vida.

Distinto es lo que sucede en las comunidades de aprendizaje colaborativo, cuyos fines son otros. Ellas se adaptan mejor al ambiente universitario (nivel avanzado) donde el estudiante convive con el saber de una manera más libre de como lo hace en la formación básica. Aquí se enfatiza el aprendizaje por medio del diálogo y el debate académico que cambia la autoridad del profesor como única fuente de conocimiento, a la que surge de los grupos de pares. El profesor que trabaja con dicho aprendizaje supone y confía en la capacidad de autogobierno del estudiante universitario, al igual que en su compromiso de participar en trabajos de grupo, donde el diálogo, la negociación, los acuerdos y desacuerdos forman parte esencial de su nueva formación. En ese sentido los temas o contenidos a tratar deben ser debatibles, relacionados con el conocimiento no fundacional, como el relativo, por ejemplo, a las realidades humanas propio de las ciencias sociales, en donde no existe una única respuesta ni un único método para llegar a ella, o una realidad objetiva de la cual se puedan afirmar conceptos adecuados a ésta e invariantes en el tiempo, ni que sean absolutos. Se trata de un campo donde los parámetros de los conocimientos están en constante cambio ya que exhiben un sorprendente número de abiertos desacuerdos en torno de los que son los problemas y los métodos legítimamente científicos. De ahí la existencia de una diversidad de escuelas y sub-escuelas que compiten y que tienen amplios desacuerdos sobre cuestiones fundamentales (Andersen, 2001).

Por eso las comunidades que utilizan el aprendizaje colaborativo como metodología son más complejas, toda vez que la conversación, el diálogo se constituyen en fuente de conocimiento. Independientemente de que se logre o no un consenso, la posibilidad del diálogo que contribuye a que diferentes posiciones afloren ya es un logro. Como sostienen González y Díaz (2005):

Se trata de generar diálogo, que aclare los posibles consensos que los integrantes del grupo se hallarían dispuestos a lograr, o incluso ilustrar las divergencias que impedirían el consenso. Porque la controversia y el conflicto contribuyen al aprendizaje. El que un estudiante vea sus puntos de vista cuestionados y aprenda a cuestionar el de otros, le hace comprender mejor la debilidad o fortaleza de sus argumentos; aprende, además, a respetar modos de pensar diferentes y a resolver discrepancias y lograr acuerdos (p. 35).

Para alcanzar este tipo comportamiento es necesario tener en cuenta los conocimientos y las ideas previas ya existentes en la estructura cognitiva de los alumnos, porque el aprendizaje como actividad mental constructiva no puede llevarse a cabo en el vacío, partiendo de la nada. La posibilidad de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de entrar en contacto con el nuevo conocimiento a partir de las ideas o conocimientos previos que los estudiantes han construido sobre determinados temas o conceptos en las diferentes áreas, que difieren tanto en lo que hace al contenido como a su naturaleza. Por ejemplo, algunos son más conceptuales, otros más procedimentales, más descriptivos o más explicativos. Así pues, esta base de conocimientos previos les otorga a los estudiantes cierta madurez y autonomía cognitiva para que se hagan cargo de su propio aprendizaje. Porque aquí ellos han de tomar decisiones de cómo organizar y buscar estrategias para resolver el problema, valorando si tienen información suficiente y relevante o si deben buscar por ellos mismos otras fuentes. No solo respondiendo a las preguntas iniciales formuladas por el profesor, sino proponiendo preguntas esenciales que realmente apunten a una verdadera discusión académica y no a la repetición de información obtenida.

Siendo el grupo el que asume la responsabilidad de trabajar colectivamente en el cumplimiento de los objetivos, el docente deja de ser un controlador estricto de la actividad y toma la postura de quien guía en la conversación, la misma que se convierte en la herramienta más poderosa para crear y compartir conocimiento, donde la función moderadora y a la vez dinamizadora de la interacción en los debates, convierte al profesor en una suerte de “artesano del diálogo”. Por eso, como señala Collison, Elbaum, Haavind y Tinker (2000) la moderación en línea es todo un arte con principios y estrategias generales que puede ser aprendido. En ese sentido, la correcta formación del profesor como moderador resulta fundamental si pretendemos alcanzar, con ciertas garantías, el éxito en los procesos de creación de conocimiento. De hecho, el problema de los escollos que los estudiantes enfrentan para conducir una discusión crítica, dan cuenta al mismo tiempo de un vacío en la formación de los profesores, quienes no están preparados para moderar estos espacios, por lo que es necesario que se formen. Así, Salmon (2000) propone una extensa variedad de funciones y destrezas que el profesor debe desarrollar para moderar los diálogos en línea como: dar instrucciones sobre cómo usar el sistema y construir un ambiente de confianza entre los estudiantes que les estimule a participar; estimular

las contribuciones confirmando, rechazando, repitiendo, reformulando las aportaciones de los alumnos; subrayar la relevancia de determinados aspectos del conocimiento y su carácter compartido con los participantes, reduciendo sus intervenciones y su protagonismo. Por último, formular las conclusiones y recapitular los diferentes puntos tratados a lo largo del proceso.

Asimismo, la vasta relación de funciones y tareas a desarrollar por el moderador en entornos virtuales, conlleva la adquisición y el desarrollo de toda una serie de conocimientos y competencias, básicas y esenciales, de carácter administrativo y técnico, y otras más complejas relacionadas con aspectos pedagógicos y sociales, lo cual implica que además sea un diseñador de ambientes de aprendizaje colaborativo, bien planificados de forma rigurosa y anticipada. Para García (2013) el diseño de estos entornos puede afectar la naturaleza de las discusiones en línea, al influir en aquello que los participantes pueden ver y hacer. De este modo, mediante un diseño adecuado es posible también promover una característica o cualidad concreta en las discusiones en línea.

De forma general, un buen diseño de un entorno colaborativo ha de ofrecer, por ejemplo, soporte para la coordinación, la comunicación, la negociación y la interactividad entre los miembros del grupo (Zurita & Nussbaum, 2004), para lo cual tiene que disponer de un conjunto de herramientas tecnológicas que favorezcan la consecución de estos procesos; en otras palabras, de soporte tecnológico para la discusión y producción conjunta de conocimiento. Además, dichos espacios deben ir acompañados de un sistema de guionaje que apoye las diferentes etapas del aprendizaje, es decir de instrucciones que sistematicen los modos en que los miembros de los grupos deben interactuar y colaborar con el fin de resolver el problema conjuntamente. A continuación, veamos primero la cuestión del soporte tecnológico y luego trataremos más extensamente la cuestión de los guiones.

Soporte tecnológico.

Respecto al soporte tecnológico podemos mencionar las plataformas de uso libre en el ámbito de los denominados Sistema de Gestión del Aprendizaje, más conocidos como LMS (Learning Management System,) tales como Moodle, así como otras herramientas específicas de la actual web 2.0 (wikis, blogs, etc.) y por último algunos programas específicos de apoyo

al aprendizaje colaborativo diseñados para la construcción colectiva de conocimiento, tales como las diversas plataformas del campo del CSCL.

LMS – Moodle.

La mayor parte de los LMS comúnmente utilizados por las instituciones educativas no proporcionan las herramientas computacionales necesarias para soportar interacciones colaborativas, hasta el momento la mayoría de estas plataformas permiten un intercambio de información y discusión, pero no están pensadas para favorecer el proceso de construcción del conocimiento (Gros 2008). Este es el caso de las plataformas generalistas como el caso de Moodle, que más allá de sus atributos como sistema Open Source, ofrece opciones limitadas en la edición de las aportaciones y la inclusión de elementos multimedia, así como para conectar con recursos externos a la plataforma. Tampoco ofrece prestaciones específicas de apoyo a procesos de construcción colaborativa de conocimiento, presenta poca flexibilidad en la valoración de las aportaciones y el conocimiento generado es poco exportable y re-utilizable. Además, la estructura en hilos de conversación de su Foro no es suficiente para conectar y sostener una discusión, ya que no siempre facilita la visualización de las conexiones y relaciones entre las aportaciones individuales (García, 2013).

Web Social.

Estas herramientas y aplicaciones del software social incorporan un abanico de tecnologías como: blogs, foros, redes sociales, wikis, marcadores sociales, chats, wikis, etc., que se renuevan constantemente y con las cuales se puede compartir e intercambiar contenidos, crearlos conjuntamente, etiquetarlos, comentarlos, re-mezclarlos, valorarlos, etc. Sin embargo, dichas herramientas presentan deficiencias en su papel de facilitadoras de procesos directamente implicados en la colaboración, en tanto no han sido creadas con un objetivo formativo. El problema del uso de estas aplicaciones genéricas es que no incorporan herramientas específicas que faciliten el proceso de andamiaje y el seguimiento y evaluación para ayudar a los estudiantes y al profesorado a mejorar las tareas y los sistemas de gestión de las contribuciones, al seguimiento ágil y eficaz de los procesos interactivos y de producción de discurso o a la evaluación de las intervenciones y del conocimiento que se va generando para que pueda ser reutilizado. Como señala García (2013) “la estructura eminentemente abierta y descentralizada de estas herramientas

hace difícil su uso en situaciones de aprendizaje más constreñidas a unos parámetros concretos” (p.156).

Entornos de construcción del conocimiento.

Se trata de programas o herramientas en el campo del CSCL cuyo diseño, según Lipponen y Lallimo (2004) debe estar fundamentado explícitamente en alguna teoría de aprendizaje o modelo pedagógico. No son herramientas generalistas que pueden ser utilizadas de forma diversa, eso las diferencia significativamente de los LMS como Moodle o las herramientas web 2.0. En efecto, este tipo de tecnología es muy específica y como señala Gros (2008) sólo tiene sentido para aquellos profesores que realmente están convencidos de la orientación pedagógica con la que se ha de trabajar, en caso contrario, es prácticamente imposible utilizarlo.

Dentro de estos programas podemos mencionar los que aparecen en la lista propuesta por Jiménez, Llitjós y Puigserver (2007) tales como: CALM, CAROUSEL, EVA, FirstClass, ELON-Systems, GRACILE, MOLE; POLARIS, SpaceALIVE!, TOP. Por su parte Gros (2008) destaca tres programas, de forma específica: el KNOWLEDGE FORUM que se fundamenta en los doce principios de aprendizaje de la teoría de la construcción del conocimiento de Bereiter y Scardamalia, el BASIC SUPPORT FOR COLLABORATIVE LEARNING (BSCL, aunque el término correcto es SYNERGEIA ya que BSCL es sólo una parte del entorno) desarrollado a partir de las aportaciones de la teoría de la cognición grupal de Stahl y el FLEXIBLE LEARNING ENVIRONMENT (FLE3) diseñado a partir de la teoría de la actividad de Engeström. Todos estos programas, que no son de libre distribución, incorporan una serie de herramientas que hacen posible la construcción del conocimiento. Este es el caso de BSCL de Synergeia y el FLE3, mucho más orientados a la creación conjunta de productos mientras que Knowledge Forum se centra en el proceso de indagación y discusión de la forma. En este sentido, las metodologías pedagógicas implícitas no son exactamente las mismas. En el caso del Knowledge Forum es más importante el cuestionamiento constante, las preguntas y las ideas, mientras que la metodología del BSCL (Synergeia) y el FLE3 supone también un proceso de indagación centrado en la creación de un producto que tiene un inicio y un final mucho más claro y determinado que en la metodología del Knowledge Forum.

Sin embargo, un problema importante en el CSCL es que la colaboración libre no produce necesariamente aprendizajes. Por eso en determinadas circunstancias la colaboración debe ser guiada de manera que aumente la probabilidad de alcanzar beneficios educativos. Una solución de aplicación cada vez más frecuente, para manejar la complejidad inherente a la estructuración de procesos de aprendizaje colaborativo consiste en la especificación de los denominados “guiones CSCL”.

Guiones.

Los denominados guiones (scripts) desde una tradición más cognitiva o andamiaje (scaffoldings) en una tradición más constructivista, consisten en una herramienta para el apoyo del trabajo colaborativo cuyo objetivo es indicar cómo los alumnos deben interactuar entre ellos para que tengan lugar interacciones fructíferas. Se trata de ayudas a los estudiantes y al profesorado para mejorar las tareas y los sistemas de gestión de las contribuciones. Kirschner y Erkens (2013) los conciben como “guías soportadas por tecnología que le indican al profesor cuando intervenir, además de enfocar a los alumnos y profesores a aspectos cognitivos y meta-cognitivos de la tarea” (p. 5)

Como vemos, el punto medular de los guiones es el apoyo o guía para garantizar el aprendizaje en colaboración (trabajar juntos, detonar procesos discursivos y argumentativos, coordinar actividades, etc). En otras palabras, se trata de programas de actividades que dan directrices a los alumnos y establecen un compromiso entre ellos y el profesor, y organizan el trabajo en aspectos tales como: el tamaño del grupo, la formación y dinámica de las interacciones, las fuentes de distribución de contenidos, el control de las actividades, el sistema de valoración de los productos, etc (Hernández et. al., 2014).

Según plantea Gros et. al (2009) existe la necesidad de avanzar en el desarrollo de estos guiones que aporten funcionalidades pedagógicas para el andamiaje de los procesos, la evaluación, el seguimiento y la reutilización de los contenidos generados. Su propuesta se basa en tres elementos fundamentales: contribuciones (categorización, etiquetaje para facilitar su lectura redacción y articulación de las ideas), seguimiento (sistemas de evaluación de las contribuciones, anotaciones) y producto (visualización, empaquetamiento del contenido).

Asimismo se encuentran los trabajos de Laférière (2005) que han permitido establecer correlaciones entre el uso de andamiajes y el proceso de argumentación progresiva. En relación a esto se encuentra la propuesta de trabajar u ofrecer andamiaje o guiones de ayudas que promuevan habilidades para desarrollar argumentos y contra-argumentos dialécticos relevantes en tareas de solución de problemas complejos no estructurados. Como sostienen Peñalosa et al. (2011) “enseñar mediante indagación sin propiciar la argumentación implica un esquema incompleto. La argumentación es una forma esencial de pensar en cualquier disciplina; fomentar la argumentación en ciencias y humanidades propicia la adquisición sólida de conceptos” (p.9). Es necesario, entonces, orientar para que los estudiantes sepan argumentar, esto es, para que puedan demostrar el conocimiento, con base a premisas que cumplan con criterios de aceptabilidad, relevancia y suficiencia.

Como vemos, la elaboración de instructivos o guiones que se incrustan en los ambientes de aprendizaje, tienen como objetivo encauzar y limitar las ambigüedades a las que los estudiantes se hallan expuestos porque no es adecuado, en un principio, dejar al estudiante en un vacío creyendo que él y sus pares podrán conseguir realizar la tarea solos. Para eso es necesario el acompañamiento y orientación por parte del profesor y de un sistema de guionaje que los estudiantes han de adoptar e internalizar progresivamente para luego ir prescindiendo de este, ya que la idea es que al final, el andamio se retire, como sostiene Bruner (1988) para que el alumno pueda actuar independientemente sin su ayuda ni la del profesor.

Por último, se ha de convenir que el tránsito en las “comunidades de tarea educativa” se haga de forma progresiva, en el sentido de que se trata de aprender en un continuo que se desplaza desde la cooperación a la colaboración, esto es, desde un sistema muy controlado, altamente estructurado y centrado en el profesor, como es la “comunidad de tarea escolar” a un sistema donde el profesor y los estudiantes compartan la autoridad y el control del aprendizaje, propio de la “comunidad de tarea académica”.

Comunidad de Práctica Profesional.

Estas comunidades corresponden a la idea de comunidad de práctica, definidas por Wenger, Mc Dermott y Snyder (2002) como “un grupo de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema,

y quienes profundizan su conocimiento y experiencia en el área a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones”. Para Barab y Duffy (2000) este tipo de comunidades constituyen la forma adecuada para realizar aprendizajes auténticos, es decir aquellos que se realizan y son validados en el interior de una comunidad real y no sólo como simulaciones o problemas planteados en el interior de una institución educativa que no pueden alcanzar el grado de “realidad” que tienen las auténticas comunidades de práctica. De ahí que este tipo de comunidades sean viables desde el puesto de trabajo, dentro del ámbito de la formación continua que busca mejorar en la parte técnica, en el conocimiento sobre la propia práctica profesional, con el fin de hacer más eficiente el desempeño profesional. Porque estas comunidades permiten desarrollar un conocimiento especializado a partir de la reflexión compartida sobre las experiencias prácticas de sus miembros, quienes pueden intercambiar, comunicar y analizar con otros sus conocimientos, poniendo en juego sus habilidades y competencias, las mismas que se ven incrementadas como consecuencia de la interacción entre ellos.

Ahora bien, como señalan Cerda y López (2006):

Para que se produzca esta situación de inter-aprendizaje, es importante que quienes participan del diálogo y reflexión reconozcan al otro como legítimo para aprender de él, en tanto es un par en el oficio. El otro, aunque tenga diferentes conocimientos, experiencias y expectativas, constituye un aporte a la reflexión porque justamente es la diversidad la que permite abrirse a nuevas miradas, cuestionamientos y reflexiones. Es por ello que la presencia de profesionales más expertos, con competencias para el trabajo con adultos, potencia los procesos de transformación, ya que facilita que el grupo se abra a la diversidad de experiencias y saberes y que el diálogo se constituya en una instancia que permita a los sujetos involucrados reelaborar el significado que cada uno da a su práctica, potenciando así la capacidad para seguir aprendiendo. Esta actitud de apertura da cabida a un genuino análisis respecto de los por qué y los para qué de la práctica profesional y permite crear las confianzas para buscar y probar alternativas de acción conjunta. Por eso, los diálogos no pueden circunscribirse a las experiencias exitosas; todas las experiencias merecen ser compartidas y analizadas entre los participantes, pues de todas ellas es susceptible aprender, en tanto se dan en contextos similares y abordan problemáticas comunes (p. 4-5).

De ahí que la colaboración, más que artificial sea auténtica, no coaccionada, en tanto el diálogo se constituye en una instancia que permite a los sujetos involucrados reelaborar el significado que cada uno da a su práctica, reflexionar sobre lo que se hace, por qué y cómo se hace, compartir y sistematizar lo que piensan sus integrantes y publicar y extender el nuevo conocimiento de tal manera que este tenga una repercusión social en el campo profesional y no se quede con ellos mismos. Este saber práctico profesional, específico y diferenciado tiene entidad propia al ser producido y construido, en buena medida, en las situaciones de prácticas profesionales, de conocimiento práctico, diferentes en muchos aspectos a las situaciones académicas y cotidianas.

Es un hecho que nadie aprende fuera de una comunidad de gente de la profesión. Nadie aprende a ser abogado, médico, investigador científico, o profesional de la banca, fuera de una comunidad de abogados, médicos, o profesionales de la banca. De ahí la necesidad de acceder a entornos de aprendizaje donde se pueda tener contacto con profesionales más experimentados en un dominio determinado, en vez de separar de la práctica cotidiana a las personas que se forman y transferirles sólo abstracción desde dicha práctica (Vásquez, 2011). Por eso estimamos que la CoP resulta un medio ideal no solo para los profesionales de cualquier campo que buscan desarrollo profesional, actualización, formación continua e innovación, sino también para los estudiantes durante la formación profesional universitaria. Aquí los universitarios, como aprendices, pueden aprender métodos de trabajo y un cuadro de valores que construya la ética profesional a partir de la experiencia profesional, del conocimiento personal o experiencial de otros, que son expertos. Así se garantiza, desde un principio, el contacto con la dinámica de las empresas que sería más sencillo, y la transición de la cultura académica a la laboral más suave.

El estudiante de alguna carrera profesional podría actuar en calidad de observador en una de estas comunidades como “participante periférico legítimo” –según la terminología de Lave y Wenger– de modo que su aprendizaje sea resultado de un progreso en la trayectoria de su participación hacia un rol más pleno en la comunidad. Aquí el aprendizaje tiene como resultado un cambio en su identidad que va de novato a experto en la medida en que, desde la periferia, va ganando diferentes niveles de participación.

Aunque, si bien es cierto, los estudiantes como miembros periféricos casi nunca participan, frecuentemente observan las experiencias y lo que hacen los demás al interior de la comunidad, beneficiándose de un repertorio compartido (comportamientos, procedimientos, rutinas, contenidos, etc.) que forma parte de la práctica y que se expresa en términos de una narración especial propia de la comunidad. Ese repertorio de términos (lenguaje) es incorporado poco a poco por el aprendiz, aprendiendo modos de hablar con respecto al quehacer propio de la comunidad, toda vez que el significado se construye en intercambios verbales en la práctica, esto es, en la actividad. Es en este ejercicio que el aprendiz puede adquirir habilidades, destrezas y capacidades específicas.

Por todo ello, las CoP deberían formar parte de las estrategias de formación de las universidades, las cuales deberían abordar procesos de formación informales que apoyen, acompañen y faciliten experiencias de aprendizaje y participación de este tipo. Para ello se debe tener en cuenta que éstas comunidades surgen en redes de trabajo preexistentes y evolucionan, dependiendo de los nuevos miembros que se van sumando y de la evolución de los asuntos que tratan, por lo que las vidas de éstas dependerán de la vigencia e interés del tema y el valor de los contenidos que se generen, para lo cual han de ser inteligentemente administradas y moderadas. Esta última cuestión compete al buen manejo de una tecnología y metodología de gestión de conocimiento, porque de hecho dichas comunidades son en realidad sistemas de creación y gestión de conocimiento en red (CGC-Red), en este caso, de conocimiento de la propia experiencia profesional, generado en la práctica cotidiana y que tiene sentido para quienes lo han producido y utilizado. Como sostiene Fernández (2001) las palabras clave aquí, son “pertinencia y pertenencia”. Generación y gestión de información y conocimiento pertinente en un contexto definido por la afinidad que convoca a sus participantes, por su pertenencia a ese ámbito de información y conocimiento.

Al respecto hay que señalar que existe una literatura y línea de trabajo que ha sistematizado toda una metodología de la gestión del conocimiento en este tipo de ámbitos. Esta se basa en los trabajos iniciales de Wenger (1998 y 2002) sobre comunidades de práctica y los desarrollados posteriormente junto a White y Smith (2009) adaptadas a los entornos digitales. Dichos

autores definen algunas *orientaciones* posibles que ayudan a evidenciar rápidamente tanto las actividades típicas como las herramientas que pueden ser usadas para enfocar la intervención en una comunidad de este tipo. Además se cuenta con el trabajo de Collison et al. (2000) sobre las estrategias efectivas para moderadores de discusiones en este tipo de entornos. En España, por ejemplo, estos aportes han sido recogidos y sistematizados por el equipo de investigación del Dr. Joaquín Gairín de la UAB (Universidad Autónoma de Barcelona), con el objetivo de articular una propuesta para la creación y experimentación de un modelo de CGC-Red que ha sido puesto en funcionamiento en comunidades de práctica profesional de diferentes contextos organizativos (administración pública, educativa y empresarial). Aquí cabe mencionar, concretamente, el proyecto *Accelera* que cuenta con un modelo de CGC-red en el ámbito educativo, que considera el debate y la reflexión colectiva como base de la propuesta que se organiza, en las primeras fases de los grupos, a base de preguntas dirigidas a buscar la univocidad de lenguaje, la identificación temática, el diagnóstico de la realidad, la intervención, el registro y la difusión de lo aprendido. La reflexión colectiva es dinamizada por el gestor de conocimiento que, además de las competencias técnicas, debe desplegar competencias organizativas y sociales.

Por último hay que destacar una de las mejores experiencias en España de conocimiento compartido en comunidades de práctica, en el entorno de la administración pública, el Programa *Compartim*, una iniciativa dirigida a todos los colectivos profesionales que forman el Departamento de Justicia de la Generalitat de Catalunya a través del Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada (CEJFE), y resuelta tecnológicamente con la plataforma *e-Catalunya* abierta a otros departamentos de la Generalitat e, incluso, a trabajadores externos relacionados con dicha administración. Dicho Programa de gestión de conocimiento y trabajo colaborativo se puso en marcha en el año 2005 y tras varios años de funcionamiento ha creado un entramado de comunidades de distintos tipos, todas con la misión de producir y compartir conocimiento, que se ha plasmado en manuales, protocolos, guías de intervención, etc.

Comunidad de Conocimiento Científico.

Como señala Barriga (2007) “la ciencia es la actividad humana en la que teorizamos para entender el mundo y sobre esa base transformarlo mediante tecnologías eficientes que hagan mejor la existencia del hombre” (p. 47). Así también es una empresa colectiva donde la construcción de consensos, a través del debate, la polémica y las controversias se convierten en un asunto de suma importancia. De ahí que para entender la práctica científica sea necesario acudir a la noción de comunidad científica ya que la ciencia contemporánea se hace en el seno de comunidades científicas, las cuales suelen compartir paradigmas. Kuhn nos recuerda que los orígenes de estas comunidades se remontan a inicios de las ciencias modernas, donde la necesidad de intercambiar informaciones, confrontar ideas y colaborar a distancia era una práctica tan importante como lo es hoy.

En efecto, como da cuenta Renaud (2009) si bien es cierto que Internet abrió nuevas perspectivas de comunicación, el hecho de colaborar a distancia no constituye en realidad una novedad para la comunidad científica, ya que al igual que los primeros científicos, los investigadores de hoy utilizan las tecnologías de la información y de la comunicación para favorecer los intercambios, participar en las discusiones y realizar colaboraciones conjuntas. Sin embargo, el nuevo espacio virtual, sin geografía ni distancia, hace que los intercambios sean instantáneos, garantizando la comunicación y el intercambio de datos y productos de la observación en tiempo real, permitiendo además nuevas estructuras de experimentación que sólo pueden ser manejadas a distancia, como es el caso de los programas efectuados en el acelerador de partículas del CERN de Ginebra y de los telescopios espaciales como el Hubble. Así pues, gracias a la Red pueden trabajar los equipos de investigación con miembros unidos por lazos institucionales que se encuentran en lugares geográficamente alejados, formando comunidades virtuales de investigación científica. Por esta razón estas nuevas comunidades científicas altamente potenciadas por las TIC, constituyen el uso más avanzado que podemos hacer de la Red en estos momentos.

Esta suerte de laboratorios virtuales o “colaboratorios” han de ser espacios de trabajo electrónico muy bien organizados y gestionados en red, para poder generar y difundir conocimiento a partir de un proceso de construcción social, donde el resultado del trabajo en grupo tenga un valor superior al que tiene

la suma de los trabajos individuales de cada uno de sus miembros. En esto se fundamenta el auténtico trabajo colaborativo de la investigación científica, desde el cual emerge la inteligencia interconectada o inteligencia en conexión a la que se refiere De Kerckhove, una inteligencia muy superior a la que cada miembro aporta de forma individual, denominada por Lévy inteligencia colectiva. Se trata, como las califica Fernández (2005) de:

Comunidades virtuales maduras o complejas, llamadas también redes inteligentes porque su contenido: está relacionado con la consecución de objetivos concretos (inteligencia del proyecto); no reside sólo en lo que saben algunos de sus miembros, sino en la generación y gestión colectiva del conocimiento que interesa a la comunidad (inteligencia del trabajo en colaboración); depende de la orientación de la red hacia otras redes para intercambiar información y conocimiento, estén o no en la misma organización (inteligencia de las interacciones en red) (p.124).

A través de la interacción social y la participación en el trabajo colaborativo de la comunidad se busca la elaboración de conocimiento científico (leyes, teorías, hipótesis, modelos y reglas) que sirva para manipular y transformar la realidad. Para esto se necesita de filtros académicos o valoraciones de calidad, ya que la empresa científica debe estar dotada de controles comunitarios que reduzcan el margen de la charlatanería, porque en ellas se ha de generar conocimiento teórico y tecnológico, esto es, ciencia teórica (saber: describir, explicar, predecir) y ciencia tecnológica (saber hacer: manipular, controlar). Hoy se concibe que la ciencia es, simultáneamente, un conocer (teorías científicas) y un intervenir (tecnología) en tanto no hay tecnología sin teoría. La teoría es fundamento de la tecnología toda vez que le proporciona información acerca de las formas de comportamiento de aquel sector de la realidad que pretende cambiar, de ahí la denominación “tecnociencia”.

Ahora bien, se ha planteado que el tipo de soporte o escenario virtual de despliegue de dichas comunidades, sería según el informe REBUIN (2011) la llamada web social (2.0) o web participativa que se caracteriza por el empleo de tecnologías abiertas y sobre todo, por la posibilidad de trabajo realizable de forma telemática, colaborativa y desinteresada. Se ha llegado a hablar, incluso, de una ciencia 2.0 que sería la aplicación de las tecnologías de la web social al proceso científico, en tanto las tres cosas que se compartan

en el contexto de ésta ciencia son: investigación, recursos y resultados. La investigación se comparte a través de redes sociales de investigadores, para diseminar documentos, intereses, perfiles profesionales, y en general apoyo a los procesos de la investigación. Por otra parte, los recursos que se comparten son eminentemente de orden bibliográfico: referencias bibliográficas, favoritos web o índices de citas. Finalmente, se comparten resultados de forma abierta, a través de las publicaciones en las revistas académicas en acceso abierto, en los blogs y en los wikis.

Al respecto cabe hacer una acotación y señalar que si bien es cierto, las tecnologías de la web social están facilitando el flujo de trabajo de la comunidad científica ellas tienen, como hemos visto, serias limitaciones para trascender el mero intercambio de información o el simple compartir entre usuarios, por lo que no aseguran la colaboración suficiente para el apoyo al proceso de construcción del conocimiento, propio del trabajo de los equipos de investigación. Así pues, habrá que tener en cuenta éste factor tecnológico dado el carácter o naturaleza de estas comunidades, cuya implementación debe considerar que su estructura y organización requiere no solo el concurso de las TIC sino, sobre todo, del recurso humano capacitado. Porque al igual que las CoP, un grupo de personas debe ocuparse del control, supervisión, organización y dinámica de su funcionamiento para mantener los objetivos de la misma. De ahí la necesidad de saber gestionarlas.

Una propuesta de gestión es la que se planteó para la Red Fractal, una red de conocimiento inscrita en el ámbito de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), que fue concebida y realizada por el Laboratorio de Redes Sociales de Innovación (lab_RSI) de Barcelona en 2012. Luis Ángel Fernández, director del Laboratorio la describe como una estructura compuesta, al menos, de cuatro zonas: Debate, Aportaciones, Servicios y Resúmenes. Estas cuatro zonas ponen en funcionamiento tres coronas. La primera corona: la generación de información y conocimiento. La segunda corona: la creación de contextos y la tercera corona: la fábrica de conocimiento. Su funcionamiento debe garantizar la producción, valoración y uso de los productos científicos logrados, una metodología de trabajo (que incluye la posibilidad de la moderación), un espacio virtual organizado (que abarca desde la lista de distribución hasta entornos virtuales altamente organizados con servicios de asistencia a la comunidad virtual (consultores, materiales

adicionales obtenidos en la web, referencias bibliográficas, conexiones a otras, buscadores de los materiales generados por la comunidad, etc.) y archivos transparentes y con diferentes grados de organización.

No cabe duda que las comunidades científicas, como espacios de procesamiento de información y construcción de conocimiento, constituyen un instrumento fundamental para impulsar a los países de la región hacia economías competitivas y basadas en el conocimiento. Ellas son todo un factor clave en la estrategia de desarrollo, toda vez que a partir de los conocimientos de nivel superior que generan se pueden adoptar medidas eficaces para la implementación de innovaciones punteras. De hecho, esa es la intención final con la que se ha fomentado el desarrollo de comunidades virtuales de usuarios (CVU) académicas y científicas españolas de RedIRIS (Red para Interconexión de los Recursos InformáticoS) que conecta las redes regionales de todas las comunidades autónomas y los principales centros de investigación de España con el resto de redes académicas internacionales, y en especial las redes académicas y de investigación portuguesa FCCN y francesa RENATER a la red de investigación europea GÉANT.

A nivel latinoamericano se pueden destacar las comunidades y grupos de la RedCLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas) integrada por 15 países latinoamericanos que estimula el desarrollo de actividades colaborativas en materias de tecnología de redes avanzadas y en materias relativas a la educación, la ciencia, la innovación y la investigación. Gracias a esta red los investigadores de los países latinoamericanos socios de CLARA pueden dialogar entre sí y producir conocimientos útiles para la sociedad. En CLARA el Perú está representado por la RAAP (Red Académica Peruana), constituida por varias universidades públicas y privadas y algunos centros e institutos de investigación con el propósito de compartir información y proyectos académicos y de investigación entre sí.

Es necesario, entonces, apoyar a estas redes y a sus ambientes colaborativos en los que se puede interactuar con otros, sin importar las distancias y las barreras geográficas, para orientar con sentido estratégico la expansión de la producción científica. Por eso, el desafío actual consiste en crear y consolidar, desde estas Redes, auténticas comunidades de conocimiento e investigación científica, que trabajen en conjunto desde un

enfoque interdisciplinar para superar las visiones parciales que las diferentes disciplinas ofrecen de la realidad compleja en que vivimos. De ahí que la interdisciplinariedad en éste tipo de comunidades sea toda una estrategia para integrar en el trabajo científico a equipos de especialistas en ámbitos diversificados y no para obviar la profundidad, riqueza y potencia explicativa de los conocimientos especializados. Porque como sostiene Piscoya (2004):

La investigación interdisciplinaria no tiene nada que ver con gente que sabe de todo casi nada sino con personas altamente especializadas con flexibilidad y capacidad para trabajar en equipo. Porque la investigación interdisciplinaria es un modo de organizar el trabajo científico de los especialistas en sus más altas expresiones y no en el nivel de los aprendizajes escolares (p.62).

Hoy, los estudios interdisciplinarios se encuentran en las llamadas ciencias del ambiente, y son de gran utilidad porque proporcionan una visión total de los problemas de cierta complejidad relacionados a temas medioambientales como la mitigación del cambio climático, la seguridad alimentaria, el desarrollo de energías renovables, la protección del medio ambiente, etc., facilitando la aparición de soluciones eficaces. Este tipo de comunidades debería formar parte de un modelo a difundir dada la importancia y calidad de sus contenidos. De ahí que las actividades de investigación tendrían que aprovechar el potencial de las universidades y centros de investigación (CI) para formar grupos de académicos de distintas instituciones interesados en la gestación, difusión y discusión colectiva de conocimientos por la Red.

En dichas comunidades los estudiantes universitarios de nivel avanzado, pueden empezar a participar de forma periférica, como se hace en las comunidades de práctica profesional. De este modo el joven estudiante tendría un acercamiento propedéutico en aquellas áreas de su interés así como la oportunidad de insertarse en algún equipo de los diferentes proyectos de estudio, para colaborar en tareas que le proporcionen auténticas experiencias tempranas e intensivas de investigación. Porque sólo se aprende investigando, preferiblemente en contacto con personas que saben hacerlo. Como sostiene Jover (2003) “la ciencia es una tradición, una cultura con sus propios valores, ritos, criterios de evaluación; es sumergiéndose en esa tradición donde los

jóvenes aprenden a discernir las mejores estrategias para una investigación dada y los recursos tácticos que a cada paso deberán movilizar” (s/n).

Se trata, pues, de propiciar que los estudiantes vayan apropiándose de conocimientos, destrezas de pensamiento crítico y valores necesarios para la investigación de alto rigor científico y ético. Así también de concepciones del quehacer científico y formas concretas de hacer, producir y compartir conocimiento a través de herramientas para el trabajo científico, práctica del diálogo, desarrollo de habilidades de comunicación escrita, apropiación participativa de conceptos, procedimientos de investigación, métodos e instrumentos para recopilación de información, programas computarizados para el análisis y la representación de resultados en diversos formatos, etc.

Como vemos, todo esto representa una forma de enculturación que implica un proceso de “apropiación participativa” (Rogoff, 1995), mediante el cual los jóvenes estudiantes transforman su comprensión y su responsabilidad a través de su propia participación en éstas comunidades, aprendiendo a darle significado al conocimiento y a las destrezas investigativas que se van construyendo; aprendiendo a ser responsables con el cumplimiento de tareas concretas que se les vaya exigiendo poco a poco en la dinámica de la auténtica investigación, todo lo cual deberá favorecer su desempeño eficiente como futuro investigador científico.

Reflexión final

No cabe duda que hoy, en un mundo cambiante, inestable y gobernado por explosivos flujos de información, ya no se puede vivir solo de los conocimientos adquiridos en los años de formación dentro de las paredes de una institución educativa. Las posibilidades de acceso a la información que ofrece la Red son inmensas, dadas sus fuentes más variadas y su acceso mucho más rápido y descentralizado, todo lo cual está dando lugar a la generación de un conocimiento más distribuido.

Pero si bien es cierto, ahora son los jóvenes los que acceden de forma fácil y sencilla a los contenidos a través de Internet, hay que valorar si estos son válidos y apropiados, toda vez que la información disponible en ella dada su abundancia, suele estar dispersa, ser repetitiva y hacerse poco fiable. De ahí la importancia de saber filtrarla, para lo cual sigue siendo importante el

papel mediador de los hoy llamados “curadores de contenidos” (profesores, profesionales expertos, especialistas investigadores, etc.). Es por eso que no solo necesitamos tener acceso a la red para consumir o agregar información, fomentando así la sobrecarga informacional; necesitamos sobretudo estar bien informados y orientados por estos curadores dentro de sistemas de gestión, producción y validación colectiva y distribuida de conocimiento. Estos sistemas vienen a ser las comunidades virtuales, las cuales deberían constituirse en los nuevos escenarios y agentes educativos que nos permitan aprender de forma continua.

Tal y como se ha visto, el valor de éstas comunidades radica en la posibilidad de que la gestión y/o producción de conocimiento se haga de forma colaborativa en el contexto global de la Red-Internet, lo cual hace que el aprendizaje no se circunscriba a un determinado espacio local ni se quede limitado a un determinado periodo temporal de nuestro ciclo vital. El “aprendizaje en red y en la red”, será pues, el resultado de nuestra participación en estos diferentes escenarios por los que transitamos las personas a lo largo de nuestras vidas. Aquí se pone en juego la importancia de lo que Coll (2013) denomina “trayectorias personales de aprendizaje” como vías de acceso al conocimiento.

Concluimos, entonces, que nuestras trayectorias personales deberán aprovechar las ventajas, oportunidades y recursos para aprender que nos ofrecen las distintas comunidades virtuales de aprendizaje por las que tenemos que transitar, si es que deseamos construir entre todos la auténtica Sociedad del Conocimiento. Ella se ha de construir sobre la capacidad de crear, tratar y transmitir información y conocimiento, todo un reto difícil, pero no imposible de conseguir si es que dichos procesos los enmarcamos dentro de estos nuevos espacios virtuales que concebimos como las “células básicas de la sociedad del conocimiento”.

Referencias

- Andersen, H. (2001): *On Kuhn*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Andriessen, J., Baker, M. & Suthers, D. (Eds.), (2003). *Arguing to learn: Confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* [versión electrónica]. Dordrecht; Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.

- Badia, A. & García, C. (2006) Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos [versión electrónica] *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (2), 42-54
- Barab, S. & Duffy, T. (2000). From Practice Fields to Communities of Practice. [versión electrónica] En Jonassen, D.H & Land S.M (eds, 2000): *Theoretical Foundations of Learning Environments*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, pp.25-55.
- Barriga, C. (2007) *Acerca del carácter científico de la Pedagogía* (Tesis doctoral). Recuperada de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2617/1/barriga_hc.pdf
- Brindley, J. E.; Walti, C. & Blaschke, L. M. (2009). Creating effective collaborative learning groups in an online environment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (3), pp.1-18
- Brufee, K. (1995). Sharing our toys - Cooperative learning versus collaborative learning. [versión electrónica]. *Change*, 27 (1), 12-18.
- Bruner, J. (1988) *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Cerda, A. & López, I. (2006). El grupo de aprendizaje entre pares: una posibilidad de favorecer el cambio de las prácticas cotidianas en el aula. [versión electrónica]. En: Arellano, M; Cerda, A. (Eds.). *Formación continua de docentes: un camino para compartir, 2000-2005* (pp. 33-44). Santiago de Chile: CPEIP.
- Coll, C., Bustos, A. & Engel, A. (2011). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido [versión electrónica]. *Revista de Educación*, 354, 657-688.
- Coll, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje [versión electrónica]. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 219, 31-36.
- Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S. & Tinker, R. (2000). *Aprendizajes en Ambientes Virtuales: estrategias efectivas para moderadores de discusiones*. Estados Unidos: The Concord Consortium. Traducción: Ramiro Arango.

- Díaz, F. & Morales, L. (2008). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua. [versión electrónica]. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 22-23, (47-48), 4 -25.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? [versión electrónica]. En: Dillenbourg, P (Ed.) *Collaborative-learning: Cognitive and computational approaches* (1-19). Oxford: Elsevier.
- Dillenbourg, P. (2003). Preface. En Andriessen, J., Baker, M. & Suthers, D. (Eds.), *Arguing to learn: Confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* (pp. vii–ix). Kluwer: Dordrecht.
- Fernández, L. A. (2001). No hay red como la red propia. [versión electrónica]. *Revista En.red.ando*, 260, 1-2.
- Fischer, F., Bruhn, J., Gräsel, C. & Mandl, H. (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. [versión electrónica]. *Learning and Instruction*, Elsevier, 12 (2), 213-232
- Gao, F. (2011). Designing a discussion environment to encourage connected and sustained online discussion [versión electrónica]. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 20 (1), 43-59.
- García, I. (2013). Diseño funcional y propuesta de implementación de una herramienta de apoyo a la construcción colaborativa de conocimiento. [versión electrónica]. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14 (1),143-169.
- Garrison, D. R., Anderson, T. & Archer, W. (2001). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2, 87-105
- Garrison, D. R.(2006). Online collaboration principles. *Journal of Asynchronous Learning Networks*,10 (1), 25-34
- González, G. & Díaz, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: una experiencia desde las aulas universitarias [versión electrónica]. *Educación y Educadores*,8, 21-44.
- Gros, B. (2008). *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa del conocimiento*. Barcelona. Gedisa Editorial. Barcelona

- Gros, B., García, I. & Lara, P. (2009). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje [versión electrónica]. *RIED*, 12 (2), 115-138.
- Gros, B. (2013). La educación más allá de la escuela: del espacio-lugar al espacio-nodo. [versión electrónica] En: Rodríguez Illera, J.L (Comp.) *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Guitert, M.; Romeu, T. & Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. [versión electrónica]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1).
- Guitert, M. & Pérez-Mateo, M. (2013). La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales [versión electrónica]. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14 (1), 10-30.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Turoff, M. & Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- Haythornthwaite, C. (2006). Facilitating collaboration in online learning [versión electrónica]. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 10 (1), 7-23.
- Hernández, N., González, M. & Muñoz, P. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. [versión electrónica]. *Comunicar*, 21 (42), 25-33
- Jiménez, G; Llitjós, A. & Puigserver, M. (2007). Evaluación de entornos para el aprendizaje cooperativo telemático: Synergiea. [versión electrónica] *Revista Iberoamericana de Educación*, 42, 1–25.
- Jover, J. N. (2003). La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana. OEI - Programación - CTS+I. Recuperado el 28 de febrero, 2015 de: <http://www.oei.es/salactsi/nunez05.htm>
- Kaplún, M. (1992). *A la Educación por la Comunicación*. Santiago de Chile, UNESCO-OREALC.
- Kirschner, P. A. (2002). Can we support CSCL? Educational, social and technological affordances for learning. [versión electrónica] En P.

- Kirschner (Ed.), *Three worlds of CSCL: Can we support CSCL* (7-47). Heerlen: Open University of the Netherlands.
- Kirschner, P. A. & Erkens, G. (2013). Toward a Framework for CSCL Research [versión electrónica] *Educational Psychologist*, 48 (1),1-8.
- Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology [versión electrónica] En T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emergin paradigm*, pp. 1-23. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum
- Lipponen, L. & Lallimo, J. (2004). Assessing applications for collaboration: from collaboratively usable applications to collaborative technology. *British Journal of Educational Technology*, 35 (4), 433-442
- Marcelo, C. & Perera, V (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje [versión electrónica]. *Revista de Educación*, 343, 381-429.
- Meyer, R. E.(2004). Should There be a Three-strikes Rule Against Pure Discovery Learning? *American Psychologist* 59 (1),14-19.
- Molinari, D. L. (2004). The role of social comments in problem-solving groups in an online class. *American Journal of Distance Education*,18, 89-101.
- Onrubia, J., Colomina, R. & Engel, A. (2009). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En: Coll, C. & Monerero, C. (Eds.) *Psicología de la Educación Virtual*. Ed. Morata S.L, Madrid, pp. 233-252.
- Peñalosa, E., García, C. & Espinosa, M. (2011). *La argumentación como recurso para el aprendizaje colaborativo en internet: una propuesta*. Universidad Autónoma Metropolitana. Ponencia XII Encuentro Internacional Virtual Educa México. Recuperado el 08 de marzo, 2015 de: <http://www.virtualeduca.info/ponencias2011/169/argumentacion%20y%20colaboracion%20en%20linea.doc>.
- Piscoya, L. (2004). Un currículo para la antieducación. *Educación*, 1(1), 59–66.
- REBIUN. *Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación*. Ed. rev.y act. Madrid: REBIUN, 2011. Recuperada de: <http://www.rebiun.org>

- Renaud, P. (2009). Comunidades científicas virtuales y transferencia de saberes: un enfoque preliminar. En *Fuga de cerebros, movilidad académica, Redes Científicas. Perspectivas latinoamericanas*. IESALC –CINVESTAV– IRD. Mexico.
- Riel, M. & Polin, L. (2004). Learning Communities: Common Ground and Critical Differences in Designing Technical Support. [versión electrónica] En: Barab, S., Kling, R. & Gray J (eds): *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*. New York: Cambridge University Press, pp.16-50.
- Roberts, T. S. (2005). Computer-supported collaborative learning in higher education: An introduction. En T. S. Roberts (Ed.), *Computer-supported collaborative learning in higher education* (pp.1-18). Hershey: Idean Group Publishing
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Romero, M. (2008). *Disseny i avaluació d'un centre virtual de recursos de tecnologia educativa com a eina de formació dels mestres en l'ús de les TIC*. (Tesis doctoral inédita). Universitat Rovira i Virgili (Tarragona).
- Romeu, T. (2011). *La docencia en colaboración en contextos virtuales. Estudio de caso de un equipo de docentes del área de competencias digitales de la UOC*. (Tesis doctoral). Recuperada de <http://www.tdx.cat/handle/10803/96768>
- Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving [versión electrónica] C. E. O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69-197). Berlin: Springer-Verlag.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*, London: Kogan Page.
- Suarez, C. & Gros, B. (2013). *Aprender en red: de la interacción a la colaboración*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya (UOC).
- Vásquez, S. (2011). Comunidades de práctica [versión electrónica] *Educación*, 47(1), 51-68.

- VECAM (2005). Comunidades virtuales. En *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*. Coord. Ambrosi, A., Peugeot, V. & Pimienta, D. C & F Éditions.
- Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Wenger, E.; White, N. & Smith, J.D. (2009). *Digital Habitats: Stewarding Technology for Communities*. Portland, OR: CPsquare.
- Zurita, G. & Nussbaum, M. (2004). A Constructivist Mobile Learning Environment Supported by a Wireless Handheld Network [versión electrónica]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 235-24.