

La argumentación como recurso para el aprendizaje colaborativo en internet: una propuesta

Eduardo Peñalosa Castro, Caridad García Hernández y
Margarita Espinosa Meneses

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
Departamento de Ciencias de la Comunicación,
Línea de investigación en Comunicación Educativa en Sistemas Abiertos y a Distancia

Resumen

Si bien existen evidencias acerca de la importancia de la colaboración como una situación que favorece la construcción social de conocimiento en la educación superior, la literatura especializada en el análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en línea sugiere que existe dificultad para que los estudiantes desarrollen niveles de negociación profunda de significados. Se señalan fallas en el diseño de situaciones que propiciarían un aprendizaje profundo mediante la colaboración. Se plantea una propuesta que consta de 5 pasos: 1) partir de una tarea compleja; 2) formar una base común de significados respecto a la tarea; 3) promover la indagación; 4) promover habilidades de argumentación, y 5) promover la reflexión acerca del proceso, todo esto con base en un esquema de análisis de contenidos que sea sensible para detectar niveles de profundidad del conocimiento en los estudiantes. Se discuten las implicaciones de esta propuesta para la reformulación de modelos de instrucción colaborativa.

Descriptores: aprendizaje en línea, colaboración, argumentación, análisis de discusiones

Introducción

Existe certidumbre acerca de que las interacciones sociales en grupos de trabajo, estudio o investigación pueden conducir a niveles profundos de aprendizaje. Estas situaciones hacen posible la negociación de significados por parte de los participantes, con base en el enriquecimiento de sus posturas debido al acceso al conocimiento de los compañeros mientras participan en la consecución de metas grupales.

Salomon y Perkins (1989) plantean cuatro formas de mediación social del aprendizaje: 1) la mediación social activa del aprendizaje individual, en la que los agentes sociales (compañeros) apoyan explícitamente los procesos de construcción individual de conocimiento; 2) la mediación social como construcción participativa de conocimiento, que sirve como vehículo compartido de pensamiento, donde los productos de aprendizaje se distribuyen en el grupo, en lugar de poseerse por parte de individuos;

3) la mediación social mediante el andamiaje cultural, que es una forma de sociedad intelectual en la cual se aprende a partir de productos culturales que pueden ser desde libros, cintas, hasta sistemas de símbolos compartidos o lenguajes, y 4) la entidad social como un sistema de aprendizaje, que ocurre cuando se aprende en equipos, organizaciones, culturas u otros colectivos, que no es el caso de que un agente ayuda a aprender a otro, sino el foco está en la agencia colectiva.

El conocimiento es considerado como un conjunto de representaciones y procesos localizados en la mente de los individuos. La cognición social se refiere al procesamiento, representación y evaluación de la información acerca del mundo social y sus habitantes. Diversas aproximaciones a los fenómenos cognitivos como las filosóficas, psicológicas, antropológicas y educativas, enfatizan la naturaleza social de la cognición, que se origina en interacciones situadas socialmente, así como en contextos sociohistóricos más amplios. Diversos autores como Rogoff (2003), Lave y Wenger (1991), Vygotsky (1995), Wersch (1992), han expandido el enfoque de la cognición individual y privada hacia un modo de concebirla como socialmente compartida e incrustada en las prácticas sociales, y estos enfoques se han apoyado en tradiciones de investigación que se originan en la sociología, especialmente la etnometodología y el análisis de la conversación.

En estas tradiciones resulta importante destacar que los significados se derivan de las interacciones, y la función de los elementos semióticos como el lenguaje resulta central como instancia de mediación. La etnometodología se encarga de estudiar las prácticas por las cuales los miembros de grupos hacen sus acciones y comprensiones mutuamente inteligibles, y en esta medida cumplen con el orden social. Como producto, el análisis conversacional se interesa en la cognición compartida socialmente, y centra su atención en las formas mediante las cuales los participantes establecen, mantienen y revisan sus comprensiones compartidas, o su intersubjetividad, de un mundo social común, a través de procesos interactivos prácticos, en lo que algunos han llamado la arquitectura de la intersubjetividad. Estas prácticas constituyen operaciones regulatorias en las que los participantes hacen reconocibles sus comprensiones a través de turnos al habla y múltiples alocuciones que permiten reconocer posturas y momentos cognitivos de los miembros durante las interacciones.

El aprendizaje colaborativo se deriva de la coexistencia de procesos cognitivos de varios individuos. Cannon-Bowers y Salas (2001) plantean una serie de reflexiones acerca de la cognición compartida e indican que dicho concepto ayuda a diferenciar

equipos de trabajo efectivos de los inefectivos, pues los primeros tienen conocimiento similar o compatible, y lo utilizan para guiar su comportamiento coordinado. En esa medida, este constructo, de ser identificado en grupos de colaboradores, tiene un valor predictivo de su efectividad en tareas conjuntas. Sin embargo, estos autores identifican problemas para comprender este concepto de manera unívoca en la literatura, y de hecho existen más de 20 rótulos para describirlo (cognición colectiva, conocimiento grupal, modelos mentales de equipo, conocimiento compartido, memoria transactiva, modelos mentales compartidos, entre otros).

Lo que se comparte es, a juicio de Cannon-Bowers y Salas: conocimiento específico de las tareas, conocimiento relacionado con las tareas, conocimiento de los miembros de los grupos y actitudes / creencias. Sugieren que para medir la cognición compartida se tienen dos opciones. La primera consiste en evaluar la estructura de conocimiento de los miembros del grupo, que puede representarse mediante esquematizaciones, y la segunda el contenido del conocimiento de los miembros del grupo, como el conocimiento declarativo y el procedimental acerca de las tareas, los contextos, así como las creencias, actitudes, el conocimiento del grupo, expectativas y predicciones.

Por otro lado, Mohammed y Dumville (2001) analizan el concepto de modelos mentales de equipos, y lo describen como la comprensión organizada de conocimiento relevante que se comparte por parte de miembros de un equipo. Los tipos de conocimiento que representan los equipos o grupos de trabajo pueden ser declarativo, procedimental o estratégico. Se plantea que la efectividad de los equipos de trabajo mejora cuando los miembros tienen una adecuada comprensión compartida de las tareas por realizar, del equipo mismo, del equipo y de la situación.

Reflexiones como las que se reseñan arriba soportan la relevancia de la mediación social del aprendizaje en condiciones presenciales. Sin embargo, el aprendizaje colaborativo mediado por Internet, típicamente asincrónico y básicamente textual, impone algunos retos para la comunicación que soporta los procesos de aprendizaje en contextos de educación a distancia en línea y mixta.

Aprendizaje colaborativo en línea

La colaboración implica el uso de métodos a través de los cuales los estudiantes trabajan conjuntamente con el fin de resolver tareas de aprendizaje. Se distingue de la cooperación en que el rol del maestro en la segunda es más protagónico, conduce al grupo con mayor liderazgo, y se asegura de que los estudiantes realicen su parte para

lograr un objetivo; en la colaboración, el profesor es un facilitador y el grupo asume la responsabilidad de trabajar colectivamente en el cumplimiento de objetivos.

En esencia, el aprendizaje colaborativo ha sido explicado mediante posturas que consideran el impacto de la cognición social y el impacto de ésta en la co-construcción y negociación de conocimiento.

El balance de resultados en estudios de aprendizaje colaborativo en línea no es muy halagador. Las evidencias de la literatura especializada muestran que los estudiantes en contextos de Aprendizaje colaborativo asincrónico no llegan a los niveles de negociación de significados que supone el aprendizaje profundo que se pretende en contextos de educación superior, foco de este trabajo. Cuando se ha analizado el contenido de las interacciones en estos contextos, con frecuencia se ha llegado a la conclusión de que las categorías que denotan la reconceptualización y la modificación de posturas individuales dadas aportaciones de otros miembros de los grupos no se da. 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.

San Millán (2006) plantea que a las discusiones en línea les faltan las prestaciones de la comunicación oral. Algunos estudiantes sienten que estas discusiones sólo son series de mensajes, y no existe sentido de comunidad. La falta de expresiones faciales y de voz hacen que el proceso sea menos humano. El hecho de que no existan señales no verbales que los guíen conduce a malentendidos y a malas interpretaciones. A las discusiones en foros les hace falta la velocidad, dinamismo y energía de las conversaciones presenciales, lo que merma el desarrollo de discusiones interactivas. Todo esto puede conducir a que los estudiantes posterguen las tareas. Además, tantos hilos de discusión a seguir hacen difícil el proceso, algunos publican demasiados mensajes y otros tienen “ansiedad comunicativa”, se sienten desligados, no están seguros de con quiénes interactúan, cuándo esperar respuestas y qué tipo de respuestas serán.

La naturaleza especial de los sistemas de comunicación mediada por computadora afecta el tipo de mensajes que se intercambian, así como la interpretación de dichos mensajes. “Parece que [estos medios] alteran la comunicación interpersonal, y consecuentemente el desarrollo tanto de relaciones interpersonales como grupales” (Kreijns, Kirschner y Jochems, 2003, p. 336).

Este tipo de resultados han conducido a cierta preocupación, pues lo que se espera en este tipo de interacciones es la construcción de ideas completamente derivadas de las aportaciones, ideas emergentes previamente no disponibles en los participantes de manera individual.

Estrategias para colaboración efectiva

Consideramos que existen algunas estrategias que podrían ayudar a fomentar mejores resultados en el aprendizaje asincrónico mediado por Internet, a saber: 1) el contexto de la tarea; 2) la comprensión mutua; 3) las herramientas disponibles; 4) la guía explícita a los estudiantes que colaboran, y 5) el fomento de habilidades cognitivas de razonamiento colaborativo mediante argumentación dialéctica. Proponemos que el diseño de discusiones colaborativas tendría resultados de aprendizaje profundo mientras más de las dimensiones anteriores sean tomadas en cuenta, y en tanto, consideramos que pueden dar las bases para la propuesta de un modelo del aprendizaje colaborativo efectivo. A continuación se describen estas estrategias.

Contexto de la tarea

La separación entre el saber y el hacer ha sido una costumbre tradicional en la educación superior, donde se acostumbra extraer de contexto principios, conceptos y hechos esenciales, y enseñarlos de una forma abstracta y descontextualizada (Herrington y Olliver, 2000). Este enfoque ha demostrado ser altamente inefectivo, ya que produce fallas en el acceso al conocimiento relevante para resolver problemas. La información se aprende al margen de su utilización o aplicabilidad, en lo que se ha dado en llamar “conocimiento interte”.

Schwartz, Brophy, Lin y Bransford (1999) indican que los niveles bajos de conocimiento resultan de la aplicación de métodos tradicionales de enseñanza como asignar lecturas, dar conferencias y demostrar puntos considerados importantes por el profesor. Schwartz *et al* plantean que la calidad de aprendizaje de estos métodos frecuentemente es menos que satisfactoria, y argumentan que pueden producir cierta evidencia de aprendizaje que parece satisfactoria en primera instancia, pero el resultado puede implicar fallas en el aprendizaje al analizarlo más a detalle, tales como el fracaso para utilizar espontáneamente lo que se ha aprendido. Renkl, Mandl y Gruber (1996) identifican tres explicaciones posibles para el problema del conocimiento inerte: 1) el conocimiento está disponible, pero no se puede usar porque está atrofiado el acceso al mismo; 2) el estudiante no aplica el conocimiento debido a déficits en la estructura del mismo; 3) el conocimiento no es transferible debido a una

relación específica ente un agente cognitivo y un conjunto único de circunstancias contextuales.

Enfoques instruccionales como el aprendizaje basado en problemas, casos o proyectos pueden aplicarse para atacar el problema del conocimiento inerte: en lugar de simplemente asignar lecturas basadas en conocimiento factual, o dar conferencias, los estudiantes pueden iniciar su proceso de estudio con problemas retadores, y pueden aprender conocimiento relevante a estos problemas en la medida de que lo van necesitando. Existe evidencia de que la solución de problemas está entre las formas más consistentemente complejas y auténticas de actividad cognitiva, y entre las estructuras más efectivas para la instrucción, ya que conduce a resultados de aprendizaje profundo (Jonassen, 2005).

Comprensión mutua

Con el fin de que los aprendices compartan e integren conocimientos, es necesario que tengan una base cognitiva común para tener los beneficios de las perspectivas múltiples; esto es, involucrarse con los puntos de vista de los demás, para enriquecer los individuales y en esa medida mejorar la perspectiva meramente individual que se puede tener hacia los problemas bajo estudio. La negociación de una base común de conocimientos es el proceso interactivo mediante el cual se establecen las representaciones que son comunes al grupo mientras se aprende; esto es, el conocimiento mutuo, la comprensión, las creencias y presuposiciones comunes.

Cualquier tarea que demanda un esfuerzo colaborativo también demandará que los aprendices negocien una representación compartida de la tarea. Por ejemplo, en el contexto de la solución de problemas, esto significa que tiene que negociar una definición compartida del problema para resolverlo exitosamente (Beers, Kirschner, Boshuizen y Gijzelaers, 2007).

La negociación de la base común surge de estudios en psicolingüística y posteriormente es analizada desde la perspectiva cognitiva. En los primeros estudios de este tema se analiza cómo la base común puede aparecer en conversaciones, y enfatiza la contribución de estos procesos en la comunicación, con base en el análisis de mecanismos conversacionales (Clark y Schaefer, 1989). Se centra en los procesos que subyacen a la negociación de base común, como la influencia de perspectivas mutuas acerca del grado en el que se comparte conocimiento con el interlocutor.

La consideración de la negociación de la base común durante la colaboración ha sido tal que se han desarrollado herramientas tecnológicas *ex profeso*, como NTool (Beers

et al, 2007), que permite plantear reglas claras para la comunicación en línea. Este sistema está basado en supuestos teóricos derivados de las prestaciones sociales de la tecnología, que deberían facilitar las interacciones, así como del trabajo en tareas que requieran de esfuerzos colaborativos para su cumplimiento, y en este contexto se imponen reglas que plantean la necesidad de que los miembros de los grupos expliciten que comprenden la base de conocimientos sobre la cual se desarrollará el proceso académico de solución de problemas.

Byman, Jarvela y Hakkinen (2005) indican que la mayoría de los estudios acerca del aprendizaje colaborativo en línea se enfocan en patrones de comunicación y en características discursivas de la interacción conjunta, pero han ignorado la comprensión recíproca, que involucra un conocimiento compartido mutuamente, lo que implica que la gente no está involucrada en la reciprocidad hasta que se une a la misma actividad, por ejemplo, en discusiones en red, y este conocimiento mutuo afecta lo que la gente puede compartir y cómo lo puede compartir cuando se comunica. La gente cuando se comunica no comparte todo lo que sabe, sino sólo lo que es relevante para el discurso y para las necesidades de los conversadores. Una persona que se comunica habla, escucha, escribe y lee en términos de lo que espera que el otro sepa. Byman y colaboradores proponen que en ambientes de discusión asincrónica la toma de perspectivas entre estudiantes es determinante de la comprensión recíproca.

La indagación guiada

El aprendizaje mediado por la realización de actividades de indagación se enfoca en la propuesta de metas y el logro de resultados de aprendizaje relacionados con las metas. Para Garrison y Vaughan (2008), es un proceso sistemático que consiste en definir preguntas o problemas, buscar información relevante, formular soluciones y aplicar dichas soluciones. Estos procesos dependen de comunicación continua y colaboración, donde los estudiantes comparten sus experiencias y conocimientos. Esto supone que los participantes sean autónomos, pero también se parte del hecho de que existen compañeros o profesores que están ofreciendo el apoyo y la guía que se requiere mientras los estudiantes se encuentran en fases iniciales de exploración de las temáticas bajo estudio. La indagación es tanto una experiencia reflexiva como colaborativa.

Guía explícita para la colaboración para la argumentación dialéctica

Cuando los estudiantes no construyen conjuntamente conocimiento efectivo, generalmente se debe a problemas para coordinar esfuerzos conjuntos y ineficiencias en la realización de tareas en grupo. En contextos de colaboración en Internet los problemas aumentan debido a cuestiones como la complejidad de las interfaces, la disminución de canales de comunicación con respecto a las situaciones presenciales, o la facilidad para enmascarar su inactividad en grupos. Lo anterior ha conducido a Fischer, Kollar, Haake y Mandl (2007) a proponer la necesidad de ofrecer apoyo a los estudiantes en estos procesos, a través de guiar explícitamente la actividad de los grupos que colaboran, mediante guiones colaborativos.

Los guiones son programas de actividades que se proponen facilitar el aprendizaje colaborativo al especificar actividades en estas situaciones, y secuencian estas actividades y las asignan a aprendices individuales. Los guiones especifican estas actividades para ayudar a los aprendices a identificar y ejecutar las tareas que son benéficas para el aprendizaje colaborativo y evitar las que pueden ser perjudiciales (Weinberger, Ertl, Fisher y Mandl, 2005).

Típicamente, los guiones proponen seguir una secuencia de actividades: 1) de concentración en la tarea; 2) de comprensión de un texto o lección; 3) de repetición o parafraseo de las ideas del texto o lección; 4) de retroalimentación por parte de compañeros; 5) de elaboración colectiva acerca de la información, y 6) de revisión conjunta de la lección.

Dillenbourg (2008) distingue entre dos tipos de guiones: micro y macro. Los Micro-guiones son modelos de diálogo y argumentación, que se incrustan en los ambientes de aprendizaje, y que se espera los estudiantes los adopten e internalicen progresivamente. Por ejemplo, invitar a un estudiante a responder al argumento de un compañero con un contraargumento. Los Macro-scripts son modelos pedagógicos; esto es, modelan una secuencia de actividades a ser ejecutadas por grupos. Por ejemplo, la argumentación puede ser disparada por la colección de opiniones de estudiantes y aparear a sujetos con opiniones en conflicto. Ambos difieren en la granularidad de las acciones que prescriben: un micro script puede durar 4 segundos; un macro script se resuelve en tareas que pueden durar 4 horas.

Weinberger, Stegman, Fischer y Mandl (2007) indican que la construcción de conocimiento argumentativo significa que los estudiantes aprenden juntos a través de la construcción de argumentos y contra-argumentos. Esto se logra a través del

discurso con la meta de adquirir conocimiento en un dominio específico. Sin embargo, los estudiantes pueden tener problemas para relacionar una o más dimensiones de la construcción de conocimiento argumentativa. Primero, los aprendices parecen tener dificultades para construir argumentos que contribuyan a resolver la tarea. Segundo, los argumentos de los estudiantes pueden prescindir de componentes como los datos y las justificaciones. Tercero, los estudiantes rara vez construyen a partir de los argumentos de sus compañeros.

Jonassen y Kim (2010) indican que pensar en argumentos implica demostrar un conjunto de creencias, juicios y conclusiones, ya que la argumentación demuestra la calidad del pensamiento humano. Promover habilidades de argumentación en ambientes de aprendizaje implica el fomento del cambio conceptual y la solución de problemas.

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. Es una habilidad central en tareas de solución de problemas, especialmente en problemas complejos, no estructurados.

Argumentar significa demostrar el conocimiento, con base en premisas que cumplan con criterios de aceptabilidad, relevancia y suficiencia (Jonassen y Kim, 2010). Dentro de los diferentes tipos de argumentos, aquí proponemos los dialécticos como los relevantes para el aprendizaje colaborativo. Se asume que el razonamiento es dialógico, por lo cual es preciso dar instrucciones a los estudiantes para que puedan desarrollar argumentos y contra-argumentos. Por ejemplo: indicar que expliquen por qué creen que ver TV provoca que los niños sean violentos (argumentos) y, por otro lado, qué piensan los que consideran que esto no es cierto, y por qué crees que están equivocados (contra-argumentos), o plantear preguntas con el objeto de ofrecer andamiaje para fomentar habilidades de argumentación. Kuhn (1991) se enfocó en provocar controversia, y planteó las siguientes preguntas:

- ¿Cuál crees que sea la causa del fracaso escolar?
- ¿Cómo lo probarías?
- ¿Qué diría alguien que no está de acuerdo contigo?
- ¿Cómo lo convencerías de lo contrario?
- ¿Qué diría una persona para demostrar de que tus explicaciones del fracaso escolar son erróneas?
- ¿Qué le responderías para demostrarle que no tiene razón?

Nussbam y Schraw (2006) utilizaron tres estrategias: refutación (¿qué solución podría alguien más proponer, y cómo responderías a sus razones?), síntesis (¿puede haber un acuerdo entre ambas partes, o una solución creativa?) y valoración del peso de argumentos (¿qué postura es más fuerte y por qué?). En términos generales, la literatura muestra que el fomento de procesos de argumentación dialéctica conduce a los estudiantes a la toma fundamentada de decisiones y a la apropiación de conocimiento relevante en tareas de solución de problemas.

Propuesta

A partir de la revisión anterior, proponemos un modelo para el aprendizaje colaborativo mediado por Internet, que consideramos permitiría a los estudiantes construir estructuras de conocimiento profundo, aplicable, suficientes para el apoyo en actividades de aprendizaje complejo. El modelo se ilustra en la figura 1, y plantea que para el fomento de este conocimiento profundo, es necesario que los estudiantes: 1) se enfrenten a tareas de aprendizaje relevantes, significativas, auténticas y de su interés (Jonassen 2005; Jonassen y Kim, 2010); 2) desarrollen bases comunes de conocimiento (Clark y Brennan, 1991); 3) se involucren en actividades de indagación con el fin de construir modelos mentales útiles para la solución de problemas (Van Merriënboer y Kirschner, 2007), y 4) sigan guiones colaborativos para utilizar recursos de argumentación dialéctica, ya que permite el razonamiento que conduce a la propuesta de alternativas a las tareas o problemas (Jonassen y Kim, 2010).

El modelo se ilustra en la figura 1, en la que se muestra que el aprendizaje colaborativo efectivo es factible como resultado del diseño de actividades que integran cada una de las estrategias que se consideran.

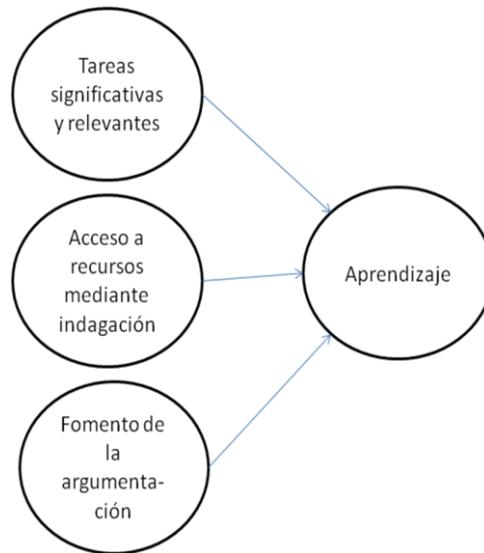


Figura 1. Modelo de aprendizaje colaborativo propuesto

Bajo este modelo, el diseño de una tarea típica de aprendizaje colaborativo implica una serie de pasos como los que se muestran en la tabla 1. En ella se describe cada una de las etapas, así como las actividades sugeridas. Es importante mencionar que el recorrido que supone la propuesta puede ser recursivo, en la medida en que se programen tareas con complejidad gradual.

Tabla 1. Etapas y actividades sugeridas para el fomento de pensamiento argumentativo en colaboración

Etapa	Actividad
1. Problematización	Especificación de: a) una situación que requiere de una solución, como un problema, caso o proyecto; b) el estado de solución que se requiere como meta c) los problemas pueden ser: a) lógicos, b) algorítmicos, c) historias, d) que usan reglas, e) de toma de decisiones, f) de búsqueda de síntomas y elección de un remedio, g) de diagnóstico y solución, h) de desempeño estratégico, i) de análisis de casos, j) de diseño, y k) dilemas
2. Base común	En grupos de 2 a 5, los estudiantes analizan las características de la tarea, cada uno de ellos explica su punto de vista, se aseguran de comprender cada perspectiva y los significados de cada representación. Construir una representación común al grupo, con la clarificación de los siguientes significados: a) el problema; b) el estado de solución; c) las consecuencias de no resolverlo; d) las consecuencias de resolverlo; e) las presuposiciones y creencias acerca de la solución.
3. Indagación	Los grupos definen la información que requieren para la solución del problema. Una vez definida, localizan: a) recursos textuales acerca del problema; b) recursos multimedia; c) recursos de hipermedios; d) expertos humanos Procesan la información, generan esquemas o mapas mentales con la misma.
4. Argumentación dialéctica	A partir de la información obtenida, responden preguntas que sondean: a) soluciones que pueden proponerse b) soluciones alternativas (basadas en contra-argumentos) c) análisis de soluciones propuestas y alternativas, razones por las que podrían funcionar d) Análisis de si es posible plantear una solución nueva a partir de las identificadas e) Evaluación de la solución más fuerte y exposición de razones
5. Solución	Exposición conjunta, mediante una redacción o una presentación gráfica, de la solución a la que se ha llegado a partir del esfuerzo común

Análisis

La estrategia metodológica que es contraparte esencial en esta propuesta es el análisis de las discusiones colaborativas, ya que permitirá identificar los niveles de profundidad del conocimiento que los estudiantes construyen mientras colaboran.

En la colaboración en línea, desde los años noventa ha existido un gran interés por analizar los fenómenos del aprendizaje colaborativo mediado por computadora (en inglés: CSCL, Computer Supported Collaborative Learning; o CMC, Computer

Mediated Collaboration), y se han desarrollado líneas de investigación que han analizado el intercambio asincrónico de mensajes. Estos mensajes pueden ser almacenados y estudiados con técnicas de análisis de contenidos (Henri, 1992; Gunawardena et al, 1997; Ng y Murphy, 2005; Moore y Marra, 2005; Jeong, 2005; Marra, Moore y Kimczak, 2004; Hara, Bonk y Angeli, 2000).

En este tipo de estudios, los investigadores han planteado que la colaboración puede ser determinante en el fomento del aprendizaje. Existen diversos marcos teóricos que fundamentan esta aseveración, y entre ellos destacan: el constructivismo cognitivo, que plantea que las participaciones de compañeros en los ambientes de ACMC favorecen el aprendizaje debido a la explicitación de elementos de conocimiento individual (recuperación de la memoria), y a la reorganización consecutiva de elementos de conocimiento en el curso de la interacción social (Henri, 1992; Schellens y Valcke, 2005). Otra influencia teórica es el constructivismo social, que argumenta que el ACMC es un proceso de construcción de conocimiento en el cual el significado es negociado y el conocimiento es co-construido en el grupo de estudiantes. En este enfoque se propone que la interactividad colaborativa es la totalidad de mensajes interconectados y mutuamente responsivos (Gunawardena et al, 1997). Tanto en las posturas cognitivas como las constructivistas sociales se reconoce la importancia de la interacción en el aprendizaje colaborativo (Gunawardena et al, 1997; Pena-Schaff y Nicholls, 2004).

A continuación se reseñan algunos de los modelos más representativos para el análisis de la interactividad colaborativa.

Henri (1992) planteó un modelo basado en teorías cognitivas y metacognitivas del aprendizaje. Su modelo de análisis de la colaboración plantea 5 dimensiones: 1) tasa de participación: número de participantes, número de mensajes, mensajes enviados/recibidos por participante, palabras por mensaje); 2) tipos de interacciones: explícita (directo a un mensaje de otro, puede ser respuesta o comentario), implícita (mencionar contenido de otro, pero no el nombre del otro), enunciado independiente; 3) comentarios sociales: no relacionados con el contenido formal de los temas; 4) dimensión cognitiva: habilidades de razonamiento (aclaración elemental, profunda, inferencia, juicio y estrategias); procesamiento de información (superficial=repeticón o enunciado sin justificación o explicación; profunda=aportar nueva información, evidencias de justificación, visión amplia), y 5) dimensión metacognitiva: conocimiento metacognitivo y habilidades metacognitivas. Henri no aplicó empíricamente su instrumento, pero Hara, Bonk y Angeli (2000) aplicaron una versión modificada, que

les permitió identificar en una muestra de estudiantes niveles altos de actividad cognitiva y metacognitiva en las discusiones.

Newmann, Webb y Cochrane (1995) proponen un modelo que se basa en conceptos teóricos como el aprendizaje grupal, el aprendizaje profundo y el pensamiento crítico. Proponen una taxonomía compleja basada en 10 categorías: relevancia, importancia, novedad, conocimiento externo, ambigüedades, vinculación de ideas, justificación, evaluación crítica, utilidad práctica y amplitud de comprensión. Para cada categoría, se formula una serie de indicadores positivos y negativos. Se calcula una tasa de pensamiento crítico que va de -1 a +1. La unidad de análisis se basa en frases, oraciones, párrafos o mensajes que incluyan al menos uno de los indicadores. El modelo de Newmann et al incluye una enorme cantidad de categorías, que lo hacen poco viable, pues su complejidad no permite el cómputo de confiabilidad en niveles aceptables, como lo indican Marra, Moore y Klimczak (2004).

Zhu (1996) propone otro modelo basado en teorías del desarrollo cognitivo y el aprendizaje constructivo social, cuyos fundamentos teóricos se derivan de Vygotsky, y suma la noción de pensamiento reflexivo de Dewey. Zhu dividió la interacción social en: interacción vertical, cuando los miembros del grupo se concentran en buscar las respuestas de los miembros más capaces, e interacción horizontal, cuando los miembros expresan sus ideas y no esperan una respuesta correcta autoritaria del grupo.

Gunawardena *et al* (1997) criticaron el modelo de Henri por considerarlo centrado en el maestro más que en un marco constructivista, y construyeron un instrumento de análisis de contenidos en el que se proponían dar cuenta de los procesos de negociación de contenidos y co-construcción de conocimiento, con un enfoque marcadamente constructivista social. Los autores propusieron un esquema que identifica cinco fases del proceso de construcción de conocimiento: 1) compartir y comparar información; 2) descubrimiento y exploración de disonancias o inconsistencias entre participantes; 3) negociación de significados o co-construcción de conocimiento, 4) evaluación y modificación, y 5) generación de acuerdos y aplicaciones del significado recientemente construido. Moore y Marra (2005) utilizaron este modelo e indican que permitió identificar actividad en las tres primeras fases, y que ninguna participación colaborativa se puede ubicar en las dos últimas categorías.

Schellens y Valcke (2006) proponen un modelo basado en la fusión de la teoría cognitiva del procesamiento de información con teorías sociales que plantea que el individuo procesa información para construir modelos mentales. La información nueva

se integra a las estructuras cognitivas existentes mediante selección, organización e integración; los modelos mentales se almacenan y recuperan de la memoria a largo plazo. Las actividades de procesamiento son disparadas por las tareas; la estructura y tema de las tareas dirigen las actividades. El grupo es importante dada la teoría de la flexibilidad cognitiva, que plantea que dadas las limitaciones de la memoria de trabajo (carga cognitiva), los estudiantes se benefician del procesamiento de los compañeros. Esto ayuda a la organización del conocimiento. El instrumento utilizado se basa en niveles de construcción retomando una estructura basada en el modelo de Gunawardena *et al.* Los autores realizaron una prueba empírica y confirmaron que el ambiente de ACMC favorece altas proporciones de fases altas en la construcción de conocimiento.

En esencia, la interactividad colaborativa ha sido explicada mediante posturas que consideran el impacto de la cognición social y el impacto de ésta en la co-construcción y negociación de conocimiento.

Conclusiones

La literatura especializada en el análisis de procesos de aprendizaje colaborativo sugiere que existe dificultad para que los estudiantes desarrollen niveles de negociación profunda de significados (Gunawardena y Lowe, 1997; Peñalosa y Castañeda, 2010, entre otros).

Consideramos que en los trabajos reportados en la literatura existen fallas de diseño de las situaciones que se supone propiciarían un aprendizaje profundo mediante actividades de colaboración.

Concretamente, señalamos: 1) que es imprescindible partir de una tarea compleja; 2) es preciso que se parta de una base de significados comunes respecto a la representación del problema que supone la tarea compleja descrita en 1; 3) debe ofrecerse un banco de recursos (bibliográficos, multimediales, acceso a expertos) y propiciar que los estudiantes se apropien de ellos como argumentos para la solución de problema; 4) debe ofrecerse un guión y andamiaje para fomentar habilidades de razonamiento mediante la argumentación dialéctica, y 5) debe propiciarse la reflexión acerca de todo el proceso (afinar todo esto). La lógica es que la profundidad del conocimiento aumenta con la sesión y la participación, y esto puede ser identificado a partir del sistema de análisis del discurso que se propone aquí, que incorpora categorías que identifican: a) la complejidad cognitiva de la argumentación; b) la coherencia de los andamiajes ofrecidos por los compañeros; c) la presencia o

ausencia de categorías que son fundamentales en el proceso dialéctico de construcción de conocimiento que supone la discusión argumentativa.

En suma, consideramos que la presente propuesta puede ser puesta en marcha con posibilidades de éxito en los resultados de aprendizaje, dado que está sustentada en evidencias de la literatura especializada. El aprendizaje es considerado como un proceso intencional, constructivo, social, situado, que, para que permita la apropiación profunda de conocimiento, es preciso que se establezcan condiciones que hagan posible la participación activa en situaciones relevantes y complejas, que disparen los mecanismos de indagación y colaboración, pero contando también con los apoyos, recursos y andamiajes requeridos para el fomento de estos desempeños.

Referencias

- Beers, P.J.; Kirschner, P.A.; Boshuizen, H.P.A. y Gijsselaers, W.H. (2007). ICT support for grounding in the classroom. *Instructional Science*, 35, 535-556.
- Byman, A.; Jarvela, S. y Hakkinen, P (2005). What is reciprocal understanding in virtual interaction? *Instructional Science*, 33: 121-136.
- Cannon-Bowers, J.A. y Salas, E. (2001). Reflections on shared cognition. *Journal of Organizational Behavior*, 22, 195-202.
- Clark, H. H. y Brennan, S.E. (1991). Grounding in communication. En: L. B. Resnick y J. M. Levine (eds). *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, DC, American Psychological Association, 127-149.
- Clark, H. H. y Schaefer, E. F. (1989). Contributing to discourse. *Cognitive Science*, 13, 259-294.
- Dillenbourg, P. (2008). The mechanics of CSCL macro scripts. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 3: 5-23.
- Fischer, F.; Kollar, I.; Haake, J.M. y Mandl, H. (2007). Perspectives on collaboration scripts. En: F. Fischer, I. Kollar, J.M. Haake y H. Mandl (eds.). *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning: Cognitive, Computational and Educational Perspectives*, cap. 1, 1-10.
- Garrison, R. y Vaughan, N.D. (2008). *Blended learning in higher education. framework, principles and guidelines*. San Francisco, Ca. John Wiley and Sons.
- Gunawardena, C. N.; Lowe, C. A., y Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17, 397-431.
- Hara, N., Bonk, C.J. y Angeli, C. (2000). Content analysis of online discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science*, 28, 115-152.
- Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. En: A.R. Kaye (Ed). *Collaborative learning through computer conferencing: The Nadjaen Papers*. Nueva Cork, NY: Springer-Verlag.
- Herrington, J. y Oliver, R. (2000). An authentic learning design framework for authentic learning environments. *Education Technology Research & Development*, 48 (3), 23-48.
- Jeong, A. (2005). A guide to analysing message-response sequences and group interaction patterns in computer-mediated communication. *Distance Education*, 26, 367-383.
- Jonassen, D. H. (2005). Problem solving: the enterprise. En: J. M. Spector; C. Ohrazda; A. Van Schaack y D. A. Wiley (Eds.), *Innovations in instructional technology*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Publishers, 91-110.
- Jonassen, D. y Kim, B. (2010). Arguing to learn and learning to argue: design justifications and guidelines. *Educational Technology Research and Development*, 58, 439-457.
- Kreijns, K.; Kirschner, P. y Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in human behavior*, 19, 335-353.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. New York: Cambridge University Press.

- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Marra, R.M., Moore, J.L. y Kimczak, A.K. (2004). Content análisis of online discusión forums: a comparative análisis of protocols. *Education Technology Research and Development*, 52, 23-40.
- Mohammed, S. y Dumville, B.C. (2001). Team mental models in a team knowledge framework: expanding theory and measurement across disciplinary boundaries. *Journal of Organizational Behavior*, 22, 89-106.
- Moore, J.L. y Marra, R.M. (2005). A comparative analysis of online discussion participation protocols. *Journal of Research on Technology in Education*, 38, 191-212.
- Newmann, D.R., Webb, B. y Cochrane, C. (1995). A content analysis method to measure critical thinking in face-to-face and computer supported group learning. *Interpersonal Computing and Technology*, 3, 56-77, descargado el 15 de abril, 2011 de <http://www.qub.ac.uk/mgt/papers/methods/contpap.html>.
- Ng, K.C. y Murphy, D. (2005). Evaluating interactivity and learning in computer conferencing using content analysis techniques. *Distance Education*, 26, 89-109
- Nussbaum, E.M., y Schraw, G. (2006, Abril). Promoting Argument/Counterargument Integration in Students' Writing. Ponencia presentada en la reunion annual de la *American Educational Research Association*, San Francisco, CA
- Pena-Schaff, J.B. y Nicholls, C. (2004). Analyzing student interactions and meaning construction in computer bulletin board discussions. *Computers and Education*, 42. 243-265.
- Peñaslosa, E. y Castañeda, S. (2010). Análisis cuantitativo de las modalidades interactivas en el aprendizaje en línea. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 47, 1181-1222.
- Renkl, A., Mandl, H., y Gruber, H. (1996). Inert knowledge: Analyses and remedies. *Educational Psychologist*, 3, 115-121.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Salomon, G. and Perkins, D. N. (1998) Individual and social aspects of learning, *Review of Research in Education* 23, 1-24.
- San Millan, P. (2006). Looking for critical thinking in online threaded discussions. *Journal of Educational Technology Systems*, 35 (3), 241-260.
- Schellens, T. y Valcke, M. (2005). Collaborative learning in asynchronous discussion groups: what about the impact on cognitive processing? *Computers and human behavior*, 21, 957-975.
- Schwartz, D.L., Bransford, J. D. y Sears, D. (2005). Efficiency and Innovation in Transfer. In: J. Mestre (Ed.), *Transfer of Learning: Research and Perspectives*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Schwartz, D.L., Brophy, S., Lin, X., y Bransford, J.D. (1999). Software for managing complex learning: examples from an educational psychology course. *Educational Technology Research and Development*, 47, 39-60.
- Van Merriënboer, J. y Kirschner, P. (2007). *Ten steps to complex learning: a systematic approach to four-component instructional design*. Nueva York, Routledge.

- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires, Paidós
- Weinberger, A.; Ertl, B.; Fisher, F. y Mandl, H. (2005). Epistemic and social scripts in computer-supported collaborative learning. *Instructional Science*, 33:1-30.
- Wertsch, J. (1988) *Vygotsky y la transformación social de la mente*. Barcelona, Paidós.
- Zhu, E. (1996). Meaning negotiation, knowledge construction and mentoring in a distance learning course. En: *Proceedings of selected research and development presentations at the 1996 national convention of the association for educational communications and technology*. Indianapolis: disponible de ERIC documents: ED 397 849.