
El trabajo cooperativo en situaciones de aprendizaje

Exploración de metodologías y sistemas en línea

Francisco Morfín, Gabriela Ortiz y Diana Sagástegui*



De la aplicación de nuevas tecnologías a la educación surgen nuevas prácticas e innovaciones educativas. Entre ellas está la del aprendizaje cooperativo con el apoyo de la computadora. La nueva interacción comunicativa, que implica el aprendizaje cooperativo, se une a nuevos ambientes de aprendizaje; a la modificación del ámbito tradicional del salón de clase; al impulso de nuevos valores; a la revalorización de la experiencia y la subjetividad de la relación, así como a las estrategias necesarias para superar conflictos entre los participantes. Todos estos aspectos son objetos de exploración y determinan la búsqueda de metodologías adecuadas, así como de instrumentos pertinentes para el apoyo de este aprendizaje.

La búsqueda de formas adecuadas de incorporar las tecnologías de información y comunicación a los contextos educativos nos hace pensar en aquellas interacciones comunicacionales que las hacen posibles y deseables en función de sustentos teóricos de índole educativa. En esta búsqueda, uno de los ingredientes que aparecen como relevantes, cuando pensamos en el desarrollo de ambientes de aprendizaje a través de las redes de computadoras, es el trabajo cooperativo para el aprendizaje. Este tipo de desarrollos comenzó a partir de la década de los ochenta. En 1985, Hiltz inició el desarrollo del ambiente de aprendizaje llamado *Virtual Classroom*, que suponía procesos de comunicación mediados por computadora y cuyo objetivo era emular electrónicamente las transacciones comunicativas que se dan en una interacción educativa de corte presencial. En su reporte indica:

Una diferencia nada obvia que aparece es que los ambientes mediados por la computadora pueden soportar más fácilmente procesos de aprendizaje cooperativo que las clases tradicionales: procesos en los que los estudiantes y maestros están activamente involucrados en la creación y mantenimiento de actividades de aprendizaje, juntos.¹

Los trabajos acerca del aprendizaje cooperativo no nacen en el contexto de los usos y aplicaciones de nuevas tecnologías en educación. Algunos reportes sobre educación aparecidos en Estados Unidos en los ochenta sugieren que el reto educativo de la década es la enseñanza para un trabajo cooperativo democráticamente planeado.² El aprendizaje cooperativo asume ambientes de aprendizaje que modifican la naturaleza del salón de clase para promover la cooperación,³ pone el énfasis en la solidaridad social y la necesidad de asumir responsabilidades compartidas para alcanzar un objetivo de grupo. Indagando respecto del uso de las computadoras para apoyar el trabajo cooperativo, Crook hace hincapié en la necesidad de construir transacciones comunicativas que supongan una interacción intersubjetiva entre las personas del grupo.⁴ La intersubjetividad se descubre cuando la persona, en su interacción, supone en el otro una intencionalidad específica y un esquema mental determinado. Shutz dice que esta intersubjetividad implica poner en juego la experiencia sedimentada del sujeto;⁵ esto remite al conjunto de ideas y creencias que conforman la visión del mundo de cada sujeto en un momento determinado. Por su lado, Cassandra y Putnam investigan el concepto de comunidad de aprendices, con énfasis en la necesidad de contar con estructuras para administrar proyectos que incluyan estrategias de solución de conflictos entre los participantes y, añadiríamos, esquemas de producción orientados hacia metas con-

* Francisco Morfín y Gabriela Ortiz son profesores investigadores del Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática del ITESO. Diana Sagástegui es profesora investigadora del Departamento de Educación y Valores del ITESO.

cretas del trabajo cooperativo, que se alcanzan en interlocución y dentro de un proceso de toma de decisiones significadas por el sujeto.⁶ Para Levinas, esta toma de decisiones "sólo es inteligible para aquel que ha vivido todo el pasado que conduce a esta decisión", lo cual implica además un convenio de corresponsabilidad entre los integrantes de los equipos de trabajo.⁷

En el Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática (DESI) del ITESO se está iniciando la exploración tanto de los ambientes de trabajo cooperativo en situaciones de aprendizaje como de los artefactos propios de las tecnologías informáticas para apoyar dichos ambientes. Son dos los retos que convocan: uno es el diseño de metodologías específicas que favorezcan el aprendizaje cooperativo. El otro consiste en el diseño de sistemas en línea (por ejemplo vía Web) que favorezcan estas interacciones de manera enriquecedora.

Este trabajo se hace dentro de una experiencia concreta en el ITESO: se trata de un curso de aplicación de herramientas informáticas que se ofrece a casi todos los programas de licenciatura en la universidad. En este artículo se presenta el trabajo realizado en torno a esta experiencia.

El marco para la exploración

La base del trabajo se da en un curso llamado "Uso y aplicación de herramientas informáticas", el que se ofrece en el área básica de los programas de licenciatura y que por lo general se toma en el primer semestre. En él se pretende, entre otras cosas, que los alumnos desarrollen habilidades básicas para el manejo de la información apoyados en nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC).

El hilo conductor para este trabajo es un proceso de indagación que desarrollan los alumnos en torno a un tema concreto y real, dentro de un macrocontexto con relevancia social. Los alumnos trabajan en equipos, definiendo el proyecto de cada equipo a partir de los intereses y creencias surgidos de la experiencia sedimentada de cada sujeto. Se procede así por la convicción de que los alumnos construyen conocimiento en la medida en que se involucran en lo afectivo y en lo cognitivo con el objeto de estudio.

Durante el proceso de indagación (en el que los alumnos obtienen, organizan y dan sentido a la información), la discusión, así como las interacciones de los sujetos, son consideradas como constituyentes fundamentales para favorecer el aprendizaje cooperativo.

El trabajo de exploración y construcción metodológica en el curso es permanente. En este documento

se presentan los resultados de la exploración realizada en el semestre enero-junio de 1997 y la propuesta de diseño de artefactos para el aprendizaje cooperativo que surge de ella. En ese semestre, el proceso de indagación se llevó a cabo en un macrocontexto llamado "Cómo pienso a mi país", trabajando como tema ancla la situación en Chiapas. Se propuso el uso de un foro de discusión en línea con la intención de fomentar este proceso entre los alumnos de los diferentes grupos y abrirlo a la comunidad universitaria en general.

El ambiente de trabajo cooperativo

Atendiendo a las características mencionadas respecto de los constitutivos del aprendizaje cooperativo, los resultados de la observación del desarrollo de los equipos en clase no permiten afirmar que se dé el establecimiento de un ambiente de trabajo cooperativo (aunque aparecieron interacciones aisladas entre los integrantes de los equipos que reflejaban este tipo de trabajo). Sin embargo, los trabajos finales que presentaron los equipos se reflejaron como un producto de equipo y no como el conjunto de productos personales bajo el título de un solo proyecto. En la revisión y comparación de casos particulares se encontraron los siguientes elementos como propios del aprendizaje cooperativo:

- El proyecto se desarrolla desde de la experiencia sedimentada de todos los miembros. Esta experiencia debe compartirse y conocerse desde el inicio. Es la base para plantear un propósito significativo para todos.
- Cada miembro del equipo debe asumir la existencia del otro; sus intenciones, creencias y experiencias. Cada uno debe decir su propia palabra a todo el equipo siempre que se necesite (sobre todo si se trabaja en un proyecto con alto contenido social y valoral, como es el caso de este curso).
- El equipo trabaja en una lógica de proyectos: tienen un propósito (qué), indicadores para valorar el avance del equipo (especificaciones), actividades programadas (cómo, quién y en qué tiempo), claridad sobre los recursos que van a usar y un sentido explícito de por qué están trabajando en ello (compromiso personal).
- Hay una organización del equipo. Esta organización no es predeterminada pero sí explícita.
- La actitud fundamental es la de corresponsabilidad sistémica; esto es, hacer todo juntos, trabajando cada uno en su propia parte y para el equipo entero.

- Trabajar asumiendo que no todos los miembros saben todo lo que el proyecto implica, pero todos deben entender qué están haciendo los otros y por qué.
- El elemento metacognitivo es el ingrediente que hace posible que el sujeto sea propositivo: es condición para el dinamismo del equipo y la autenticidad de las actividades.

Análisis de las interacciones en el foro

Las participaciones en el foro también fueron estudiadas a detalle. Se buscaban las interacciones y procesos de los estudiantes que operan en un ambiente cooperativo.

De manera general, se vió que las intervenciones de alumnos y maestros tienen tres características principales: 1) Hay mensajes que implican un acto mental para construir significados. 2) Hay mensajes que implican la presencia de otras personas en el proceso de construir significados, esto es, mensajes que tienen la intención de interactuar con otros. 3) Hay mensajes que fueron pedidos por los maestros porque ellos asumían que servían para ayudar a construir significado. Después de un primer barrido, se identificaron 22 tipos diferentes de actos mentales, 16 tipos de interacciones y dos tareas pedidas por los maestros.

Los actos mentales de los estudiantes se pueden considerar en el foro como los procesos de conocimiento con los que están comprometidos. Las interacciones entre ellos se pueden considerar como el proceso de buscar objetividad al confrontar sus propias perspectivas con las de los otros. En ambos procesos, en el de conocer y en el de construir objetividad, siempre está como punto de partida la experiencia: lo dado como dado. Los procesos se generan sólo si el ser humano hace algo con esos datos que aparecen como dados en un horizonte de iluminación que los hace significativos en un momento específico.⁸ Para analizar las conversaciones desde este marco, se utilizó la propuesta de Lonergan.

En su *Insight*, Lonergan habla de cuatro momentos por los que atraviesa la producción de significado en un individuo. Cuatro estados mentales dinámicos en el ser humano:

1. La experiencia, entendida como lo dado como dado.
2. El proceso de reflexión sobre lo dado. Este estado mental incluye el preguntarse o indagar como el generador del proceso reflexivo, e incluye la

comprensión del objeto sobre el que se pregunta y reflexiona.

3. Juzgar. Es la afirmación o negación de lo dado.
4. Decidir: cuando el sujeto tiene una postura relacionada con lo dado y así es capaz de decidirse a llevar a cabo una acción y convocar a otros a actuar.

Lonergan dice que la esencia del significado es la intención del ser y está determinada por la construcción social de las creencias de cada sujeto:

[...] porque la colaboración es un hecho, porque es inefable, porque abarca una altamente diferenciada red de especialidades interdependientes, la mentalidad de cualquier individuo deviene un producto compuesto en el cual es imposible separar conocimiento generado inmanentemente y creencia.⁹

Así, la esencia del significado es la intención del ser capaz de hacer un juicio y tomar una decisión con otros, en colaboración. Este proceso de construcción del significado está enmarcado en la búsqueda de la objetividad, entendida como la pluralidad de juicios que satisfagan un patrón definido. Lonergan define tres modos de objetividad:

- Experiencial, lo dado como dado "es el campo de los materiales sobre los que uno indaga"; lo dado es incuestionable.
- Normativa, que se encuentra en el deseo desinteresado de conocer. Contiene un impulso por entender que implica apertura del sujeto y cuestionamiento de experiencia.
- Total, que es la valoración que se alcanza por un entendimiento reflexivo y una pluralidad de juicios que manifiestan coherencia entre los diferentes patrones del objeto afirmado o negado.

En el foro analizado se encontraron entonces la intención individual por construir significados y la necesidad de interlocución para asegurar cierto grado de objetividad. De este análisis se obtuvieron los datos que se muestran en los cuadros 1 y 2.

En un proceso de producción de significado, parece cuestión de sentido común suponer que todo sujeto acumula una mayor cantidad de experiencias diversas que se traducen en unas cuantas acciones. Este supuesto es visible en los datos que aparecen en las tablas. Se cree que las propuestas metodológicas primero, y después los artefactos, deben buscar formas de apoyar de manera explícita a los alumnos para construir en todos los niveles de objetividad.

Cuadro 1
Proceso de significación

Proceso de significación	Acto Mental	Frecuencia
Experiencia, lo dado.	Título y/o tema general	3
	Campo de trabajo o problema	46
	Puntos de partida: dudas, lo que no sabemos	31
	Sucesos personales	3
	Información en diversas fuentes	11
	Total experiencia	194
Preguntas, reflexión.	Preguntas	69
	Propósitos del trabajo o de la búsqueda	23
	Estrategia de búsqueda	19
	Organización del trabajo	5
	Construcción reflexiva: contextualizar, esquematizar, formular, concebir, etcétera	45
	Total preguntas-reflexión	161
Juicio y valoración.	Tomar postura, afirmar o negar	30
	Conclusión	22
	Opinar	42
	Total juicio-valoración	94
Decisión.	Proponer una acción	28
	Total decisión	28

Cuadro 2
Objetividad

Objetividad	Tipos de Interacción	Frecuencia
Experimental	Identificación del equipo	18
	Solicitar información	30
	Ofrecer información	111
	Apoyar	26
	Desacuerdo	3
	Agradecer	8
	Total objetividad experimental	196
Normativa	Pedir opinión	11
	Responder pregunta	5
	Ofrecer otra perspectiva	6
	Ampliar reflexión o pregunta	18
	Interpelar	36
	Total objetividad normativa	76
Total	Sustentar postura	7
	Propuesta de acción	28
	Total objetividad total	35

El artefacto

La intención de usar un foro de discusión en línea era abrir la discusión, considerada como una de las columnas del aprendizaje, más allá de sus límites tradicionales: sacarla del aula. El *software* utilizado resultó, al poco tiempo de iniciada la discusión en línea, poco eficaz. De la retroalimentación de los maestros, los comentarios y actitudes de los alumnos en clase o al interactuar con el foro, y del análisis de la discusión, se detectaron dos problemas importantes:

- El *software* no ofrece herramientas para la organización de la discusión misma. Resultó ineficaz para favorecer y poder seguir la conversación.
- Hicieron falta herramientas que permitieran a los alumnos identificar sus formas de participación, como un elemento de reconocimiento de su propia construcción en torno al aprendizaje, y como un elemento que ayude al sujeto con el que se interactúa a reconocer al otro, su intencionalidad, su esquema mental.

A partir de esta problemática se elaboraron en primer lugar algunos elementos considerados importantes para el diseño de foros de discusión en situaciones de aprendizaje. Después, como una necesidad surgida del análisis, se concibió la idea de trabajar en la exploración y el diseño de un sistema integrado que apoye ambientes de trabajo cooperativo para dichas situaciones. Se prevén cuatro conjuntos de herramientas para este sistema:

Herramientas para apoyar el trabajo de los equipos

- Sistema que ofrezca estructuras para administrar proyectos. Se palpa como una necesidad ofrecer andamiaje a los alumnos para trabajar en una lógica de proyectos con corresponsabilidad sistémica. Aunque esta línea aún no ha sido explorada en términos de diseño, se prevén unas herramientas que favorezcan la definición de metas concretas y actividades programadas, así como la división de tareas, y otras que permitan relacionar recursos con esas actividades concretas.
- Sistema que ofrezca una organización general de la información y sus fuentes. En la observación de las sesiones de trabajo en el aula se detectó que los alumnos se perdían en el mar de la información. En primer lugar, los alumnos se hacen preguntas muy poco accesibles, ya sea porque son muy grandes, muy complejas o car-

gadas de supuestos personales que no identifican. A esto se suma que existe un desconocimiento palpable de todas las posibles fuentes y aunque las lleguen a ubicar les es difícil seleccionar las óptimas, porque desconocen el horizonte del tema a indagar. En este punto identificamos que hacía falta un trabajo metodológico mucho más intencionado, que se diseñó y se está trabajando en la actualidad. La intención es apoyar este trabajo metodológico con una especie de banco de información organizada que ofrezca un marco de referencia. No se pretende organizar toda la información posible sino que los alumnos cuenten con una visión general y con información concreta de arranque que les permitan conocer más la situación, hacer preguntas más accesibles y ubicar por dónde deben buscar su información. La idea no es desarrollar un sistema que ofrezca esta organización para un tema específico sino pensar en el diseño de una herramienta que ayude a los maestros a generar el marco de manera sencilla para cualquier tema.

- Material en línea con *tips* y estrategias para búsquedas. El sistema debe incluir este tipo de ayudas a fin de reunir las condiciones operativas necesarias para el proceso de indagación. Existe material en la actualidad, pero no se ha evaluado.

Herramientas para la construcción en una comunidad más amplia que el equipo

- Organizador de trabajos públicos de los participantes. Un trabajo que se realiza actualmente con los alumnos es la generación y publicación de páginas de Web por equipos. En estas páginas se pretende que los alumnos publiquen cada semana lo que van construyendo alrededor de su tema y su bitácora de equipo. La intención es ofrecer una herramienta que permita organizar, de acuerdo con temas o descriptores que los alumnos dan a sus propios proyectos, los trabajos públicos de los equipos. Esto permite a todos los alumnos acceder de manera organizada a los trabajos en construcción de otros equipos, en especial los de equipos con intereses similares a los de ellos.
- Foro público de discusión en línea. A partir de la experiencia con el foro empleado, se identifican como importantes para el diseño los siguientes elementos:
 - Sencillez de uso y administración.
 - Los mensajes se titulan con la intención de facilitar búsquedas en los títulos y ofrecer

apoyo visual sobre el contenido de un mensaje.

- Los mensajes pueden encadenarse uno tras otro, sin límite de niveles: al contrario del *software* utilizado, la idea es que los mensajes puedan responderse uno a otro hasta donde alcance la conversación misma, sin límites en el recurso.
- Facilidad para ligar un mensaje entre una conversación y otra que se conozca relacionada: conversaciones diferentes pueden tener puntos en común, y los participantes en una que conozcan otra u otras pueden hacer estas ligas, enriqueciendo así la conversación.
- Facilidad para distinguir las conversaciones activas de las inactivas. Algo con lo que nos encontramos es que en ocasiones un alumno contestaba un mensaje puesto varias semanas atrás y al que ya nadie le daba seguimiento. Esto causaba una frustración expresada con claridad por el alumno. La intención es ofrecer un apoyo visual que permita distinguir las conversaciones activas de las que ya no lo están. La definición de "inactividad" está en manos del administrador (por ejemplo: se consideran inactivas las que tienen dos semanas sin aportaciones nuevas).
- Al publicar un mensaje, posibilidad de clasificarlo por su tipo (es una pregunta, una respuesta, una reflexión, información, etc.): la intención es ofrecer una herramienta a los alumnos para que identifiquen la índole de su participación. Esto les sirve como elemento de reconocimiento de su propia construcción, y también sirve a los otros en la conversación, para saber de antemano con qué se encontrarán.

Herramientas para dar seguimiento y retroalimentación

Se está esbozando un subsistema de acceso exclusivo para los maestros, que les permita estudiar y analizar lo que sucede con los grupos y discutirlo con otros maestros. Se prevé un foro de maestros, así como una herramienta que permita hacer anotaciones sobre las conversaciones, para dar seguimiento a las que se llevan a cabo en el foro.

Herramientas para la adecuación del sistema

- Herramientas para la administración del sistema.
- Herramientas para la generación del marco de información (referido arriba). Este artefacto se ve como una herramienta que apoye el trabajo



Terevita. 1985. óleo sobre tela, 100 x 150 cm.

cooperativo durante el proceso de indagación, y el trabajo metodológico del maestro.

Conclusión

Norman enfatiza que los humanos son criaturas sociales que se comunican bien en pequeños grupos, compartiendo y cooperando para lograr tareas que van más allá de la capacidad de la persona individual. También reconoce que vivimos en un mundo tecnologizado, basado en la información, y que este mundo artificial está sobresimplificado y es suprabstracto, llegando a veces a limitar las más poderosas capacidades humanas. Hace énfasis en que los artefactos, para ayudar realmente a potenciar las capacidades humanas, deben ofrecer representaciones significativas, accesibles y organizadas en formas representativas e interpretables.¹⁰

En el presente texto se habla de desarrollar artefactos que potencien el trabajo cooperativo en situaciones de aprendizaje. Que sean un verdadero apoyo para las propuestas metodológicas. El estudio del trabajo cooperativo, de las condiciones para que éste se dé, para que se aprehenda, así como la exploración de las posibilidades metodológicas para trabajarlo en el aula, debe ser siempre el origen del

trabajo. El artefacto se diseñará, se evaluará y se rediseñará siempre con la intención de potenciar estos ámbitos. ▲

Notas

1. Hiltz, S.R. *The virtual classroom: learning without limits via computer networks*, Ablex, Nueva Jersey, 1994.
2. Adams, D.M. y M.E. Hamm. *Cooperative learning: critical thinking and collaboration across the curriculum*, Charles C. Thomas, Springfield, 1990.
3. Knight, G.P. y E.M. Bohlmeier. "Cooperative learning and achievement: methods for assessing causal mechanisms", en S. Shardam (editor). *Cooperative learning: theory and research*, Praeger, Nueva York, 1990.
4. Crook, C. *Computers and the collaborative experience of learning*, Routledge, Londres, 1994.
5. Shutz, A. *El problema de la realidad social*, Amorrortu, Buenos Aires, 1963.
6. Cassandra, L.B. y J.G. Putnam. "Organization and management of a classroom as a learning community culture", en R. McCroskey (editor). *Power in the classroom: communication, control and concern*, Erlbaum, Nueva York, 1992.
7. Levinas, E. *Humanismo del otro hombre*, Siglo XXI, México, 1974.
8. *Ibidem*.
9. Lonergan, B.J.F. *Insight: a study on human understanding*, Philosophical Library, Nueva York, 1967.
10. Norman, D.A. *Things that make us smart*, Addison-Wesley, Estados Unidos, 1993.