

# LA CONSTRUCCIÓN COLABORATIVA DE CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS DE APRENDIZAJE MEDIADOS POR TIC

Maricel Occe-

*Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*

*Universidad Nacional de Córdoba Córdoba, Argentina*

*Becarias de CONICET*

*moccelli@efn.uncor.edu*

Marina Masullo, Nora Valeiras

*Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*

*Universidad Nacional de Córdoba Córdoba, Argentina*

*mmasullo@efn.uncor.edu, nvaleira@efn.uncor.edu*

**RESUMEN:** En este trabajo se analiza cómo se construye conocimiento de manera grupal en la resolución de un problema biotecnológico en el contexto de un curso de formación docente continua mediado por Tecnologías de la Comunicación y la Información. Para ello se estudiaron las interacciones que tuvieron lugar en foros de discusión y los tipos de aportes realizados en Wikis durante la resolución de un problema biotecnológico. A partir de los resultados se observa que estos entornos promueven procesos de co-construcción de conocimiento en los cuales cada persona es responsable de funciones complementarias, lo cual da lugar a una construcción colaborativa de convergencia. Sin embargo, los modos de interacción que se establecen no siempre responden a un esquema de colaboración, ya que también se observan modos sumativos o individuales para llegar a una solución final.

**PALABRAS CLAVES:** Tecnologías de la Información y la Comunicación -Aprendizaje colaborativo – Mediación sociocultural – Interacciones.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) se constituyen en medios para el aprendizaje ya que son herramientas que pueden crear nuevos escenarios para las interacciones, espacios virtuales en los cuales no sólo se puede acceder a información, sino que también se puede compartir, cuestionar, problematizar, es decir, aprender (Borba y Penteadó, 2001). En correspondencia con una perspectiva sociocultural del aprendizaje, la comunicación constituye un componente esencial en los procesos intelectuales que permiten el entendimiento (Vigotsky, 1995). En particular, las situaciones educativas diseñadas en aulas virtuales, colocan a las TIC como herramientas culturales que median las «acciones» de comunicación y de esta manera se posicionan también como herramientas que median los procesos de enseñanza y aprendizaje (Wertsch, 1999). Por lo tanto, las TIC permiten el desarrollo de propuestas de didácticas centradas en la interacción grupal, como por ejemplo la resolución de problemas de manera colaborativa. El estudio de cómo se aprende de manera colaborativa en ambientes virtuales se ha constituido una fuerte línea de investigación en los últimos años (Stahl et al., 2006). Esta

---

perspectiva combina la noción de aprendizaje colaborativo, entendido como aquel proceso de interdependencia real y positiva entre los integrantes de un grupo que tienen una meta en común (Johnson y Johnson, 1976), con la potencialidades de las TIC para crear ambientes virtuales que favorezcan estos procesos (Koschmann, 1996). En particular en este trabajo nos interesa estudiar cómo se construye conocimiento de manera grupal en la resolución de un problema biotecnológico en el contexto de un curso de formación docente continua mediado por TIC. Por lo tanto, nuestro objetivo es analizar las interacciones grupales que tuvieron lugar en una capacitación docente mediada por TIC y su relación con la construcción de conocimiento.

## MARCO TEÓRICO

El análisis del aprendizaje colaborativo mediado por computadora -ComputerSupportedCollaborativeLearning (CSCL)- es un área emergente que estudia cómo las personas pueden aprender de manera conjunta con la ayuda de las computadoras. Desde CSCL se fomenta la colaboración entre los estudiantes, es decir que no se busca que éstos reaccionen de manera aislada a un conjunto de materiales pre seleccionados sino más bien, se busca una alta interacción entre los estudiantes, lo cual dará lugar al aprendizaje. El concepto CSCL no se encuentra limitado a la interacción on line, ya que por ejemplo puede incluir colaboración cara a cara a partir del trabajo grupal con algún soporte computacional como una simulación de un modelo científico o una representación interactiva de forma compartida (Stahl et al., 2006).

Actualmente, se investigan *las propiedades de la interacción* que emergen del trabajo colectivo, y se toma al grupo como unidad de análisis. Desde esta perspectiva, las investigaciones se enfocan menos en establecer parámetros para una efectiva colaboración y más en tratar de entender el rol de las variables que median las interacciones. Es decir que se pasó de investigar lo que una persona aprende y puede transferir a otra situación trabajando con la computadora y con otras personas, a estudiar lo que una persona puede lograr en sinergia con una computadora y con otras personas (Salomon et al., 1991).

Las intervenciones que tienen lugar en procesos de aprendizaje colaborativos fueron estudiadas por Gunawardena et al. (1997), quienes propusieron analizar la construcción colaborativa del conocimiento a través de cinco categorías: compartir/comparar; no acordar; negociar/co-construir; modificar la propuesta y presentar una síntesis, y afirmar/aplicar la nueva co-construcción de significados.

En este trabajo se analizan en particular las intervenciones que tuvieron lugar en un curso de capacitación docente continua centrado en la resolución de un problema biotecnológico referido a las plantas transgénicas que tuvo lugar a través de un aula Moodle. El curso se diseñó a partir de los principios del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) la cual es una estrategia que permite el estudio de diferentes contenidos a través de la búsqueda colaborativa de soluciones para una situación problemática (Barrows, 2002; Torp y Sage, 2002). El detalle de la estructura del curso se encuentra publicada en Occelli y Vazquez-Abad (2010), sin embargo aquí nombraremos algunas de sus características a partir de las cuales surge el análisis de este trabajo.

El curso se tituló «Plantas transgénicas: Mitos y realidades» y planteó una situación problemática contextualizada que debió ser resuelta en grupos colaborativos de cuatro integrantes y cada uno cumplía un rol específico. Para la resolución del problema se plantearon nueve módulos con actividades individuales y grupales. Estas últimas implicaron la participación en foros de discusión, búsqueda y análisis de información, trabajo colaborativo en wikis, etc. En la Tabla 1 se presenta el detalle de cada actividad propuesta para los módulos que requirieron trabajo grupal y el recurso del aula Moodle utilizado en cada caso.

Tabla 1.  
Módulos y actividades grupales para la resolución del problema.

Módulo	Actividades	Recurso
4	Presentación del problema y asignación de roles	Foro
5	Exploración del problema (meta- análisis)	Foro y Wiki
6	Análisis de nuevas fuentes bibliográficas	Foro y Wiki
8	Discusión y planteo de posibles soluciones	Foro y Wiki
9	Construcción de una solución de manera colaborativa	Foro y Wiki

Participaron como estudiantes Profesores de Biología y Química cuyo desempeño profesional se encontró en el ámbito de la escuela secundaria. Durante el curso se constituyeron 16 grupos de 4 estudiantes cada uno, sin embargo como algunos abandonaron el curso, en los dos últimos módulos el número total de grupos fue 13.

## METODOLOGÍA

Desde una perspectiva de investigación interpretativa, se tomó como unidad de análisis al grupo (Stahl et al., 2006), ya que es en este espacio compartido en el tiene lugar la mediación y toma significado el concepto de interacción interpsicológica (Vigotsky, 1995). Así en cada grupo, se estudiaron tanto las interacciones que tuvieron lugar en los foros como los tipos de aportes realizados en las Wikis. Para el análisis de las interacciones se utilizaron las siguientes categorías modificadas de Gunawardena et al. (1997):

- Compartir/comparar.
- No acordar.
- Negociar/co-construir.
- Modificar la propuesta y presentar una síntesis.
- Afirmar/aplicar la nueva co-construcción de significados.

En las Wikis analizamos el tipo de edición realizada por cada uno en conjunto con los tipos de aportes brindados por los estudiantes en los foros. En las Wikis quedan registrados los cambios y las versiones anteriores, lo cual permitió conocer los modos de interacción grupal que tuvieron lugar para lograr las producciones grupales.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico cualitativo QDA Miner el cual permite codificar la información y luego analizarla a partir de estadística descriptiva y comparativa.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a las interacciones de los foros, observamos que el tipo más frecuente fue el de compartir o comparar información, conceptos o puntos de vistas (Figura 1). Sin embargo, en el último módulo, se observa que aumenta la frecuencia de interacciones en las cuales se modificaron o sintetizaron los aportes de los compañeros, lo cual coincide con la necesidad de presentar una solución final acordada por el grupo.

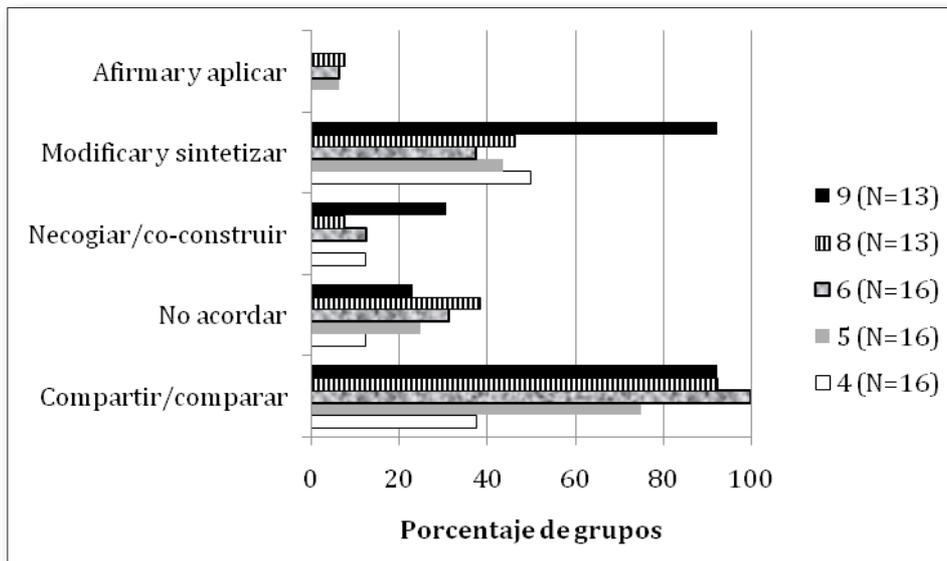


Fig. 1. Tipos de aportes en la construcción de conocimiento

Un aspecto a destacar es la baja proporción de grupos que presentaron interacciones de desacuerdo y negociación. Una posible explicación a esto puede ser la estructura de trabajo en roles claramente definidos, lo cual posicionó a cada estudiante a compartir su conocimiento y su perspectiva según su rol para colaborar en la construcción de la solución, pero quizás este tipo de comunicación dejó afuera la posibilidad de contraponer puntos de vista. Por lo tanto, la colaboración que tuvo lugar en estos grupos se centró en compartir conocimientos e integrar abordajes en el contexto de una situación específica a resolver. Así, a través de los aportes de cada uno y de la redimensión que éstos pudieron tomar a partir de la interacción con los demás, se construyeron colaborativamente nuevos significados (Stahl y Hesse, 2009).

Es interesante discutir aquí que no se observaron las etapas discursivas descritas por Gunawardena et al. (1997), en la cual no acordar es condición necesaria para llegar a una síntesis. En esta propuesta la síntesis se logra a partir de los aportes de cada uno de los integrantes del grupo, los cuales son resignificados en el contexto de una situación problemática a resolver, y la síntesis constituyó la construcción de una posible solución. Para llegar a ella fue necesario que las diversas perspectivas se imbricaran entre sí y para lograrlo en la mayoría de los grupos no se requirió la negociación de miradas contrapuestas, sino más bien la síntesis de las mismas. Esta dinámica se acerca a lo que algunos autores llaman proceso de «co-construcción» (Crook, 1998), en los cuales no se desarrolla un contexto marcado por la confrontación, sino más bien un ambiente en el cual cada participante es responsable cognitivamente de funciones complementarias las cuales son necesarias para resolver el problema. En la co-construcción se organiza un diálogo global sobre el tema, las tareas se dispersan creativamente y las responsabilidades se coparticipan, lo cual da lugar a una construcción colaborativa de convergencia hacia un objeto común, en nuestro caso la solución al problema.

Por otra parte, en las Wikis analizamos el carácter de las ediciones que realizaron los estudiantes en cada caso, tales como aportar nueva información, modificar el contenido escrito por otro estudiante, discutir una idea en el foro y luego a partir de los acuerdos establecidos cambiar la información registrada en la Wiki, etc. A partir de este estudio construimos de manera emergente a los datos las siguientes tipologías de interacción:

- *Colaborativa*: se discute el contenido de la presentación entre los miembros del grupo, cada uno aporta su conocimiento, se realizan acuerdos en cuanto a la información que se incluirá y la manera de presentarlo, y finalmente un estudiante toma la iniciativa y realiza una síntesis a partir de lo acordado. Luego el resto del grupo modifica esta síntesis o no.
- *Sumativa*: se llega a la producción final a través de la suma de aportes, sin discusiones, es decir, cada uno aporta su conocimiento y éste se va «acumulando» en el documento final.
- *Individual*: se presentan dos o más producciones finales, no por la falta de acuerdos al interior del grupo, sino justamente por la ausencia de discusión. Aunque los integrantes realizan un trabajo individual y sin ser consensuado en el grupo, lo suben como producción de todos.

## CONCLUSIONES

En este trabajo presentamos un análisis de las interacciones grupales que tuvieron lugar en una capacitación docente mediada por TIC y su relación con la construcción de conocimiento.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la colaboración se focaliza en compartir conocimientos e integrar abordajes en el contexto de una situación específica a resolver. A través de los aportes de cada integrante y de la redimensión que éstos pueden tomar a partir de la interacción con los demás, se construyen colaborativamente nuevos significados.

En entornos de aprendizaje mediados por TIC que plantean la resolución de un problema de manera colaborativa, se promueven procesos de «co-construcción», en los cuales cada participante es responsable cognitivamente de funciones complementarias que son necesarias para resolver el problema. Se organiza un diálogo global sobre el tema, las tareas se dispersan creativamente y las responsabilidades se co-participan, lo cual da lugar a una construcción colaborativa de convergencia hacia un objeto común.

Por último, se destacan que los modos de interaccionar para lograr una producción grupal siguen tres tipos de dinámicas: colaborativa, sumativa e individual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrows, H. (2002). Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), pp. 119-122.
- Borba, M. y Penteadó, M. (eds.) (2001). *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Crook, Ch. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ediciones Morata.
- 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 Educational Computing Research*, 17(4), pp. 397-431.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1976). *Learning together and alone*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Koschmann, T. (Editor). (1996). *CSCL: Theory and Practice of an emerging paradigm*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ocelli, M. y Vázquez-Abad, J. (2010). Teacher training through the solution of a biotechnological problem in a computer supported collaborative learning environment. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 1(1), pp. 51-63.
- Stahl, G. y Hesse, F. (2009). Paradigms of shared knowledge. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 4, pp. 365-369.

- 
- Salomon, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1991). Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies. *Educational Researcher*,20(4), pp. 9-20.
- Stahl, G.; Koschmann, T. y Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. En: Sawyer, R.K. (Ed.). *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Torp, L., y Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education*. Alexandria V.A.: ASCD.
- Vigotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona:Paidós.
- Wertsch, J.V. (1999). *La mente en acción*. Buenos Aires:Aique.