

## LAS INTERACCIONES EN UN ENTORNO VIRTUAL. UNA EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES

Daniela Müller, Adriana Engler, Silvia Vrancken, Marcela Hecklein  
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral.  
dmuller@fca.unl.edu.ar

Argentina

**Resumen.** Las tecnologías de la información y de la comunicación han transformando la formación a distancia ante la posibilidad de diseñar nuevos espacios virtuales de enseñanza y de aprendizaje donde la comunicación es uno de los aspectos vitales. Los medios informáticos contribuyen al propósito de la comunicación bidireccional, produciendo intercambios en tiempo real o diferido. En este trabajo, se presentan las características de un curso a distancia para docentes de Matemática de enseñanza secundaria, se describen los principales recursos incluidos en los planes de trabajo semanales y en especial, se analizan las intervenciones e interacciones realizadas en los distintos foros propuestos.

**Palabras clave:** participación, interacción, formación docente.

**Abstract.** The information and communication technologies have transformed distance education at the possibility of designing new virtual learning environment where communication is an important aspect. Computer resources contribute to the purpose of producing two-way communication and exchanges in real or delayed time. In this paper, we present the characteristics of a distance learning course for teachers of mathematics in secondary education, we describe the main weekly resources and in particular, we analyze the interventions and interactions carried out in some forums suggested.

**Key words:** participation, interaction, teacher training

### Introducción

Las tecnologías de la información y de la comunicación han transformando la formación a distancia ante la posibilidad de diseñar nuevos entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje. Esto se debe principalmente, a la posibilidad de establecer espacios de comunicación que proveen un buen soporte para la interacción del alumno con el docente tutor y con los otros alumnos.

Los medios informáticos contribuyen al propósito de la comunicación bidireccional, produciendo intercambios en tiempo real o diferido. La segunda, también llamada asincrónica, es aquella que no se realiza en tiempo real. En ella el docente abre la discusión y retroalimenta las opiniones de los participantes quienes intervienen en diferentes momentos aportando su opinión, otros puntos de vista, compartiendo información, etc.

Esta herramienta comunicativa incorporada de modo apropiado en los procesos de enseñanza o de formación, y bien asistidas, puede favorecer un proceso interactivo en donde los alumnos producen activamente el conocimiento expresando por escrito las ideas que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás. De esta manera nos encontramos frente a la posibilidad de crear entornos de aprendizaje que posibilitan el trabajo colaborativo y potencian la construcción de conocimiento en un grupo de aprendizaje. Pero, a

pesar de las posibilidades que conllevan, por sí solas las nuevas tecnologías no propician cambios si no existe una modificación en las actitudes y acciones personales de quienes las utilizan.

Durante el año 2008, haciendo uso de la plataforma de la UNLVirtual, dictamos un curso destinado a docentes de Matemática de enseñanza secundaria en el que, a través de la organización en planes de trabajo semanales, diseñamos distintas actividades que promovieran la participación activa de los docentes. Entre ellas, los foros abarcaron cuestiones que invitaban al análisis, al intercambio, a la discusión o a la reflexión de un determinado tema. En este trabajo se analizan las distintas intervenciones e interacciones que se realizaron en estos espacios de comunicación asincrónica.

### **Fundamentación**

Una de las posibilidades emergentes derivadas de las nuevas tecnologías, es el uso de entornos virtuales de aprendizaje para apoyar la labor docente, extendiendo la clase más allá de las fronteras del aula. En el prólogo del informe sobre las tecnologías de la información y la formación docente elaborado por la UNESCO (2004) se establece:

Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TICs efectivamente es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance.

(...) Para que la educación pueda explotar al máximo los beneficios de las TICs en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas. Las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación tanto de futuros docentes como de docentes en actividad, en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas de aprendizaje (p. 5).

Acosta y Cruz (2008), expresan que el desarrollo de nuevos recursos didácticos y tecnológicos, ha originado que los docentes que participan en un proceso de formación y actualización, adquieran un mayor protagonismo, intervención y control de los procesos, en especial al usar recursos y herramientas que mejor se adapten a sus necesidades. De aquí la importancia de una capacitación planificada, crítica y actualizada, que tenga como finalidad incrementar la calidad de la educación mediante la adquisición de habilidades y conocimientos

que promueva en los docentes el desarrollo de actividades pedagógicas creativas e innovadoras.

Entre otros aspectos, coincidimos con Barberà y Badía (2004), al considerar que es muy positivo que los docentes participen en propuestas de formación docente pues, además de actualizarse en contenidos curriculares, les permite conocer cómo funcionan estos espacios que en otro momento podrían ser ambientes en los que les correspondería desempeñarse, ya sea integrándolos como apoyo o complemento de una clase presencial o utilizándolo completamente en forma virtual.

Las nuevas tecnologías permiten crear espacios de comunicación en tiempo real y diferido, compartir documentos, trabajos grupales colaborativos o cooperativos, discutir a través de foros virtuales, entre otras. Sin embargo la tecnología no crea la comunicación ni el aprendizaje (Gros, 2004), sino que abre vías que facilitan y hacen posible la comunicación lo que muchas veces se da a nivel de participación que no es sinónimo de interacción.

La participación y la interacción son dos formas complementarias de presencia virtual. Para diferenciarlas, tomamos las palabras de Barberà y Badía (2004), quienes consideran que la participación es la presencia y aporte virtual del alumno, mientras que la interacción agrega la respuesta y encadenamiento de comprensiones mutuas realizadas mediante el lenguaje.

La interacción es vital para la construcción de conocimiento por medio del intercambio de mensajes con los otros participantes y con el tutor, centrados en el tema de discusión. Estos mensajes muchas veces se construyen en un comienzo desde la experiencia personal y luego se enriquecen con los aportes de los demás. En cambio, la participación supone simplemente “estar ahí e intervenir”, pero no requiere de una respuesta ni necesariamente la provoca. Un ejemplo de esto es cuando el tutor plantea un tema y todos o parte de los alumnos le responden al tutor pero no interactúan entre ellos. En cambio cuando hay interacción hay diálogo entre el tutor y los participantes y entre estos mismos.

En los cursos virtuales existen muchos alumnos que no participan activamente aunque lean las intervenciones de los compañeros. Para lograr que ellos se relacionen con los demás, expresen sus ideas, modifiquen su pensamiento a partir de la idea de los otros, defiendan con argumento sus propias ideas y pensamientos, es preciso favorecer la interacción más allá de la participación. Por ello se requiere de la intervención oportuna del profesor tutor que realice el seguimiento y la moderación que permitan mantener “vivos” los espacios comunicativos, facilite el acceso a los contenidos y anime el diálogo entre los participantes.

Acordamos con Barberà, Badía y Moninó (2001) al establecer como ventaja que al disponer de los textos escritos de las intervenciones éstos pueden ser visualizados y examinados varias veces y su contenido puede ser reestructurado y recontextualizado en cualquier momento mientras dura el proceso de discusión del tema propuesto. Como desventaja citan que las discusiones por escrito pueden carecer de coherencia y pueden tender a tomar distintas direcciones sin un hilo conductor que resulta imprescindible en cualquier debate.

### **Desarrollo de la propuesta**

La Universidad Nacional del Litoral implementa el Programa de Educación a Distancia, UNLVirtual, desde el año 1999, primero mediante un sistema con soporte satelital para luego de unos años incorporar una plataforma e-learning.

Desde el año 2001 participamos de la propuesta a través del dictado de cursos de extensión sobre los temas Funciones, Álgebra, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial, de manera continua hasta el presente. Esto nos permitió, a partir de la experiencia recogida en cada dictado, modificar cada una de las actividades propuestas en función de las necesidades y dificultades planteadas por los docentes participantes.

Durante el año 2008, dictamos un curso dirigido a docentes del nivel secundario que trató la temática referida a la enseñanza del tema “Funciones Escalares” y en especial su rol en la formulación de modelos matemáticos. Contó con 110 inscriptos provenientes de diversas provincias y se desarrolló en 10 semanas entre los meses de mayo a agosto.

La planificación e implementación del curso contempló la selección de contenidos, la diagramación de los temas, la elaboración de planes de trabajo semanales para lo que se tuvo en cuenta la utilización de diversos recursos de apoyo a los contenidos.

La estructura semanal responde a lo planteado por Barberà y Badía (2004) en el sentido de presentar en forma clara la organización de las actividades y articular a través de ellas el acceso a los diferentes recursos. Fue una manera de hacer más operativa la propuesta, estableciendo espaciadamente en semanas las actividades del curso. El Plan de Trabajo tiene por finalidad organizar la actividad del alumno al ingresar al aula virtual y fue pensado como una actividad semanal que acompañe a la lectura del material de estudio impreso que el alumno ha recibido y que representa el material estático. En cambio, todo aquello que se propone en el espacio del Aula Virtual, mediatizado por los Planes de Trabajo, representa la dimensión dinámica del curso.

En estos planes, se presenta la actividad semanal a desarrollar, se establecen las consignas, y se remite a la lectura de parte del material impreso o se indica dónde y cómo pueden encontrarlo: un sitio web interesante o un documento anexo que complementa el tema que se está desarrollando, el planteo de una situación diferente que invite al análisis de distintas formas de resolverla o de ser llevada al aula. Si la actividad propuesta es de debate, a la vez que se establecen las pautas para la participación, se estipula el tema y espacio de esa instancia de intercambio que figura en la sección “Foros”.

En la siguiente imagen se muestra el contenido del plan de trabajo de la tercera semana del curso que corresponde al tema Función de Primer grado.

En un breve párrafo se recuerdan las principales actividades que deben realizar con el material impreso recibido. Luego se presentan las actividades que pueden realizar haciendo uso de los distintos recursos del Aula Virtual que complementan lo anterior. En cada una de las palabras resaltadas en color azul se establece un vínculo a la sección donde se encuentra una guía con actividades diferentes que requieren del uso de un software, la visita a una página web que ayuda a reforzar los conceptos y la invitación a reflexionar sobre una cuestión en particular planteada dentro de un *Foro*.

Por ejemplo, para el plan de trabajo que estamos analizando, lo propuesto en el foro establecía lo siguiente:

*1) Sea P un punto cualquiera perteneciente a la gráfica de una función de primer grado de pendiente  $m = -0,5$ . Si Q es otro punto de la misma gráfica ubicado 4 unidades a la derecha de P, ¿cuántas unidades hacia arriba o hacia abajo de P se encuentra?*

2) Si  $R$  es otro punto de la misma gráfica que se encuentra ubicado 8 unidades a la izquierda de  $P$ , ¿cuántas unidades hacia arriba o hacia abajo de  $P$  se encuentra  $R$ ?

*Justifique sus respuestas.*

Para responder estas cuestiones, podían recurrir a distintas representaciones. En el análisis de las respuestas, este también fue uno de los aspectos considerados pero no forman parte de este trabajo.

Dentro de los objetivos del curso también nos interesó conocer la apreciación de los docentes participantes sobre el uso de los espacios provistos por el aula virtual y conocer y caracterizar las intervenciones e interacciones del tutor y de los docentes participantes en las situaciones propuestas en los distintos foros.

En esta experiencia, se recogieron y analizaron diferentes tipos de información relacionadas con el curso y su implementación y el uso del espacio virtual destinado a la interacción. En particular presentamos el análisis cualitativo de las distintas intervenciones e interacciones que se produjeron dentro del *Foro* durante las distintas semanas.

Para analizar las intervenciones del tutor y los docentes participantes se utilizaron como unidad de análisis a los mensajes y unidades temáticas.

De los textos correspondientes a las intervenciones de los participantes se analizó a quién se dirigen las mismas y como estas se construyen. Lo primero tiene relación con determinar si la intervención responde a algún tipo de interacción para lo cual se consideró apropiado determinar el destinatario de la intervención: el tutor, los compañeros del grupo u otro participante en general cuya identidad no quedaba explícita. Las dos primeras responden a un contexto de interacción mientras que la tercera no. El segundo aspecto se relaciona con los elementos sobre los cuales se construye el contenido de la intervención, es decir si la intervención se realiza sobre la base de argumentos personales o a partir de las participaciones anteriores de otros participantes.

Presentamos los principales resultados del análisis de la calidad y de la cantidad de las intervenciones e interacciones que se produjeron en los foros propuestos a lo largo de todo el curso.

## **Resultados**

Para evaluar la experiencia, el último de los foros se refirió a que emitan su opinión sobre el desarrollo del curso. En este espacio participó el 34% de los docentes y algunas de sus opiniones se transcriben a continuación.

En general coinciden en evaluar el curso positivamente:

*Debo decir que sumamente positivo todo lo realizado por las profesoras encargadas del curso y por los compañeros: material excelente, problemáticas planteadas en los trabajos prácticos, guías y foros (...), respuesta inmediata y organización en cuanto a tiempo destinado para cada cosa. (Nieves)*

En relación a la propuesta, una docente señala:

*El curso me resultó muy interesante. He utilizado algunas propuestas teóricas en cursos del polimodal y los alumnos respondieron satisfactoriamente. Con las propuestas de los foros aprendí otras formas de resolución. (Silvia)*

Los participantes no se sintieron solos durante el tiempo de realización del mismo:

*Además, quiero destacar el excelente seguimiento realizado por ustedes, que estaban presentes ante cada inquietud o solicitud y la predisposición que siempre tuvieron en responder inmediatamente todo tipo de pregunta y problema. (Cecilia)*

Sobre la escasa participación en los foros, opinan:

*Como siempre el factor tiempo es un condicionante y por esa razón se resintió de mi parte la participación en foros. (Héctor)*

Este último docente sólo participó en este foro y en el de presentación. Es un claro ejemplo de falta de participación activa que hubiera sido importante detectar antes para favorecer la intervención en los espacios de comunicación, aunque más no sea de manera tardía.

En relación a los diez foros restantes, cada uno en correspondencia con el tema semanal establecido en los planes de trabajos, la participación promedio fue del 19% a la mayoría de los mismos y fue disminuyendo en las últimas semanas del curso. Solo uno de los alumnos lo hizo de manera continua en cada uno de los foros propuestos. Los docentes que no participaron activamente en esta sección cumplieron con las demás actividades propuestas en el curso.

En los foros referidos a las cuestiones propuestas para cada uno de los temas, analizando los textos correspondientes a las intervenciones de acuerdo hacia quiénes estaban dirigidas, el 77% de las mismas fueron hacia el grupo en general, no siendo posible determinar un destinatario en particular. El 23% restante fueron dirigidas hacia un compañero acordando con la respuesta dada por éste y algunas veces complementándola con otro procedimiento. Las mismas comienzan o incluyen la frase: “coincido plenamente con lo expuesto por mis compañeros anteriores...”, “respecto a lo opinado por...”, “estoy de acuerdo parcialmente con lo expuesto por...”.

Analizando las respuestas emitidas en cada foro de acuerdo a los elementos sobre las cuales se construye el contenido de las mismas, podemos decir que el 75% la realiza sobre la base de argumentos propios, el 18% a partir de las intervenciones anteriores y el 7% no interviene ni agrega nada, sólo coincide con las respuestas emitidas por los demás. Las intervenciones de naturaleza personal comienzan directamente escribiendo la respuestas a las consignas o utilizan frases como: “mi respuesta es...”, “mi opinión es...”, “considero que...”, entre otras. Las intervenciones realizadas a partir de las anteriores consideran frases del tipo: “Adhiero a lo dicho por...”, “coincido plenamente con la respuesta de...”, “he leído la respuesta de... y estoy de acuerdo con ella”, “la respuesta que escribió... es perfecta”, “iba a contestar y... se adelantó a mi respuesta pero agregó...”.

En particular, en el espacio correspondiente al foro propuesto sobre Función de Primer Grado citado, participó el 18% de los docentes. De las respuestas, solo el 30% fueron hacia un compañero en particular, acordando con éste y en algunas oportunidades agregando otro procedimiento. El 35% de las intervenciones fueron realizadas con argumentos propios, el 42% a partir de las intervenciones anteriores y el 23% manifiestan solo su acuerdo con los compañeros pero no agrega ningún procedimiento propio. Algunas de las mismas fueron:

- *Coincido en una totalidad con lo argumentado por mi compañero anterior. En mi participación hago una demostración más formal del mismo razonamiento espero sea el correcto. (Luciana)*
- *Coincido con mis compañeros. Voy a intentar una explicación mucho menos formal que las anteriores (...). (María)*
- *Hola a todos...coincido con mis compañeros. Muy buena la explicación de Luciana! (Rocío)*
- *Coincido parcialmente con la propuesta de María (...). (Patricia)*
- *Lo pensé como Luciana ya que sirve para cualquier función de primer grado. (Nieves)*
- *Coincido con Luciana. Me parece espectacular la demostración. (Sandra)*
- *En respuesta al mensaje de Patricia, el análisis solamente necesita tener en cuenta (...). (Walter)*
- *Walter, me ganaste de mano, es erróneo el razonamiento de Patricia. Lo podemos demostrar tanto gráfica como analíticamente (...). (Emanuel)*
- *Coincido plenamente con la respuesta de Walter, me parece simple y como soy profesora de secundaria pienso en la explicación que les daría a mis alumnos. (Daniela)*



En este foro en particular es donde se observó la mayor riqueza de la discusión basada en los textos escritos por lo que es posible suponer la reflexión sobre las intervenciones anteriores.

### Conclusiones

La actualización docente es una de las claves para la implementación de procesos de enseñanza innovadores, que potencien más y mejores aprendizajes, respondiendo de esta forma a los nuevos escenarios que plantean las necesidades de la sociedad en general y a las cuales el sistema educativo busca dar respuesta a través de reformas curriculares, de la incorporación de las nuevas tecnologías y del uso de otros modelos metodológicos para el trabajo en clase.

Consideramos significativo promover espacios para la reflexión, accesible a toda hora, adaptables al ritmo de aprendizaje individual y por sobre todo opuestos a la clásica transmisión de conocimiento del profesor al alumno. Lo importante es que los espacios que se generen se remitan a situaciones, actividades y tareas auténticas y relevantes para los participantes. La implicación y la participación activa de los docentes potencian la motivación y la comunicación.

Los docentes del curso desarrollado expresaron la importancia de los materiales, los contenidos y los diversos recursos provistos en el mismo. Reconocen en ellos la utilidad para su labor docente y su posible transferencia al aula.

De acuerdo a lo manifestado por algunos ellos, la visibilidad de las respuestas escritas y la disponibilidad de tener una copia del contenido de las aportaciones de los demás participantes influye directamente en la profundidad de la reflexión sobre el debate de un tema planteado, favoreciendo la calidad de las soluciones propuestas al presentar respuestas más argumentadas y elaboradas.

Si bien el porcentaje de participación en los foros no fue elevado, los que lo hicieron reconocen la relevancia y pertinencia de los temas planteados y manifestaron la riqueza de la intervención e interacción de los compañeros, pudiendo de esta manera analizar otras formas de resolución que no habían considerado.

Uno de los objetivos de esta experiencia fue analizar el uso educativo que pueden tener los foros dentro de la estructura formal de un curso, para lo cual se requiere de una participación con los demás en la construcción de conocimiento. En este contexto se observa que en un comienzo las intervenciones fueron personales y que paulatinamente se tornaron más colaborativas. Se puede presumir que en la medida que los docentes utilicen de manera más sistemática los espacios virtuales de comunicación, las intervenciones mejorarán en cantidad y calidad. Sería importante y recomendable que la formación inicial docente incluya experiencias de aprendizaje de este tipo.

### Referencias bibliográficas

- Acosta, J. y Cruz, M. (2008). La interacción docente ante la vinculación del entorno tecnológico en el ámbito escolar. En P. Lestón (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 21*, 951-961. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Barberà, E. (Coord.), Badía, A; Moninó, J.M. (2001). “La incógnita de la educación a distancia”. *Cuadernos de Educación N° 35*. Barcelona, Horsori.
- Barberà, E.; Badia, A. (2004). *Educación con aulas virtuales: Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid, A. Machado.
- Gros, B. (2004). La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5. Recuperado el 2 de febrero de 2009, de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)
- UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Recuperado el 23 de marzo de 2010 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>.