

VEC

Virtualidad, Educación y Ciencia

Virtuality, Education and Science



VEC

Año 5 - Número 9 - 2014
ISSN: 1853-6530

Universidad Nacional de Córdoba

Rector

Dr. Francisco Tamarit

Vicerrectora

Dra. Silvia Barei

Secretario General

Dr. Alberto E. León

Subsecretaria de Posgrado

Dra. Silvia G. Correa

Dirección del Centro de Estudios Avanzados

Dra. Alicia Servetto

**Dirección de la Maestría en Procesos Educativos
Mediados por Tecnología**

Dra. Hada Graziela Juárez Jerez

Editor Responsable:

Nora Valeiras (Universidad Nacional de Córdoba)

Editor Asociado:

Susana Marchisio (Universidad Nacional de Rosario)

Consejo Editor:

Gabriela Sabulsky (Universidad Nacional de Córdoba)

Hada Graziela Juárez Jerez (Universidad Nacional de Córdoba)

María Cecilia Martínez (Universidad Nacional de Córdoba, CONICET)

Mónica L. Gallino (Universidad Nacional de Córdoba)

Sonia Concarí (Universidad Tecnológica Nacional)

Víctor Sajoza (Universidad Nacional de Córdoba)

Consejo Asesor:*Alemania*

Wolfran Laaser (Worldwide Education, Austria; Fern Universität in Hagen, Alemania)

Argentina

Graciela Carbone (Universidad Nacional de Luján)

Graciela Lima (Universidad Nacional de San Luis)

María Teresa Martínez (Universidad Nacional de Salta)

Elena Waisman (Universidad Nacional de San Juan)

Brasil

Liliana Maria Passerino (Universidad Federal de Rio Grande do Sur)

España

Antonio Bartolomé (Universitat de Barcelona)

Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla)

José Antonio Ortega Carrillo (Universidad de Granada)

Manuel Castro Gil (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Juan Manuel Dodero (Universidad de Cádiz)

Domingo Gallego (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Lorenzo García (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Antonio Medina Rivilla (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Manuela Raposo Rivas (Universidad de Vigo)

Miguel Ángel Zabalza (Universidad de Santiago de Compostela)

Miguel Zapata Ros (Universidad de Alcalá de Henares)

Javier García Zubia (Universidad de Deusto)

Secretaría de Redacción:

Andrés Sebastián Canavoso

Revisión de estilo en inglés:

Cecilia Alejandra Aguirre Céliz

Edita:

Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías.

Centro de Estudios Avanzados.

Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Av. Vélez Sarsfield 153. CP 5000, Córdoba, Argentina.

Tel.: +54 0351 4332086 int. 109

E-mail: vesc.revista@gmail.com

Wibe Site: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc>

revistaindexada

latindex 15 años

e-revist@s

INDICE

Editorial

- Los primeros cinco años
[Nora Valeiras](#) 6

Fundamentos e Investigación

- Modelos mentales de transformaciones químicas. Su construcción en un curso de ingreso que utiliza un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje
[Liliana Pilar de Borbón y María Fernanda Ozollo](#) 9
- Saberes, usos y apropiación de las TIC para la gestión y la administración en la universidad pública
[Noelia Verdún, Paola Britos, Gabriel Ruffini y Pablo Argañarás](#) 33
- Deserción en educación a distancia: factores asociados a la elección de modalidad como desencadenantes del abandono universitario
[Gabriel Escanés, Verónica Herrero, Aldo Merlino y Silvia Ayllón](#) 45

Innovación y Experiencias

- Alfabetización tecnológica para mayores. Experiencia en la UNED Senior, Argentina
[María Carmen Rodríguez Carracedo y Juan José de la Barrera Minervini](#) 56
- Moodle como herramienta de apoyo en la enseñanza del inglés para turismo desde el enfoque comunicativo
[María Cristina González y María Valentina Moyetta](#) 70

Notas y Revisiones

- Ascenso y caída de los Cursos Masivos Abiertos y en Línea
[Wolfram Laaser](#) 78
- La enseñanza en un mundo en transformación: el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación
[Mario Gustavo Parrón](#) 90

Tesis

- Competencias docentes en la formación de profesores de Ciencias Naturales para la construcción de aprendizajes significativos en entornos virtuales. El caso del ISFD N° 10 de Tandil
[Laura Gabriela Bigeón](#) 98
- El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología
[Graciela Paula Caldeiro](#) 102

Reseñas de publicaciones y Entrevistas

- Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas
[Mariel Elizabeth Rivero](#) 104
- De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías
[Entrevista a la Dra. Silvina Casablancas, por Andrés Sebastián Canavoso](#) 106
- Eventos y Novedades** 110

Los primeros cinco años

Nora Valeiras

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,
Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
E-mail: nvaleiras@yahoo.com

En este segundo número del año 2014 finaliza un periodo de trabajo de cinco años ininterrumpidos que abarca desde las ideas primigenias de esta publicación periódica, a la edición del primer número de la VEsC. Pero no solo es el cierre anual de la revista, sino que también es el anuncio de cambios, dando lugar a una renovación en su estructura editorial. Me es grato informar que la Dra. Cecilia Martínez ha aceptado la posición de Editorial Responsable y tomará a su cargo llevar adelante este trabajo. Por mi parte, continuaré con gran placer aportando a esta publicación que hemos soñado con la Dra. Graziela Perona, como un espacio innovador de la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías del Centro de Estudios Avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina.

Mi mayor agradecimiento a todos aquellos que han colaborado en hacer posible esta revista. En la confianza que me otorgó Graziela, su apoyo y visión; a la Dra. Susana Marchisio incondicional para este trabajo; a todos los Miembros de los Consejos Editor y Asesor; a los evaluadores externos y a los autores que creyeron en nosotros enviando sus trabajos. Una mención a los Secretarios que nos acompañaron a lo largo de este proceso. En especial a Sebastián Canavoso que, sin su trabajo cotidiano y minucioso, hubiera sido imposible concretar todos los procesos que implica una publicación de estas características.

Con la satisfacción de haber podido publicar de forma interrumpida estos nueve números de la revista a través de cuatro años, le damos la bienvenida a Cecilia deseando el mejor de los éxitos en esta nueva etapa.

Este número se inicia con el artículo de Liliana Pilar de Borbón que presenta una investigación acerca de la construcción de modelos mentales en química utilizando entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Caracteriza los modelos mentales apoyados en el marco teórico propuesto por Johnson-Laird, e indaga tres cohortes de estudiantes que ingresan a la carrera de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. Se trata de inferir las características de las representaciones mentales internas de este grupo de estudiantes, a partir del análisis de sus representaciones externas expuestas en sus tareas y evaluaciones. Se destaca en esta investigación el vínculo establecido para reconocer si el uso de los entornos virtuales y las tareas solicitadas tienen alguna incidencia en la construcción de estos modelos.

El segundo artículo corresponde a Noelia Verdún, Paola Britos, Gabriel Ruffini, y Pablo Argañarás, de la Universidad Nacional de Río Negro. Nos muestran la posibilidad de apropiación de las TIC por parte del personal no docente de dicha universidad, a través de un estudio de caso planteado desde una perspectiva cuali-cuantitativa. También describe acciones de apoyo y “facilitación educativa a

las demandas puntuales de los sujetos a partir de un marco de trabajo basado en comunidades de práctica”. Se remarca el desafío de generar espacios para compartir conocimientos dentro de las universidades de manera colaborativa ya que de esta forma se aumenta las posibilidades del progreso tecnológico. Señalan que para mejorar la apropiación de las TIC es necesario un acompañamiento para no reproducir procesos de organización ya establecidos que ahora serían trasladados a la gestión estos nuevos soportes tecnológicos.

Gabriel Escanés, Verónica Herrero, Aldo Merlinoy Silvia Ayllón, nos presentan un artículo orientado a una de las principales problemáticas preocupantes de nuestra educación, que es la deserción y el posible abandono de los estudiantes universitarios. Describen los modelos que tienen que ver con la deserción particularmente aquellos referidos a la modalidad a distancia, considerando los factores “asociados a la elección de modalidad como desencadenantes del abandono universitario”. Identifican diferentes factores que tienen que ver con cuestiones institucionales y otros personales. Concluyen que a pesar de que la educación a distancia se presenta más abierta y flexible, se producen situaciones de desventaja para algunos alumnos.

Los dos próximos artículos corresponden a experiencias llevadas a cabo en ámbitos diferentes, pero con objetivos comunes centrados en describir propuestas de mejora para la formación tecnológica y comunicacional de sus usuarios. En primer lugar se muestra la problemática de los adultos mayores en relación con el uso y apropiación de las tecnologías. Los autores de este artículo, María C Rodríguez Carracedo y Juan José de la Barrera Minervini, proponen una experiencia para trabajar con este grupo etario centrado en el desarrollo de un programa de corta duración para adquirir las competencias señaladas. Se destaca en el enmarque teórico, las actuales teorías sobre la inteligencia y la preocupación por la integración social. Relatan el desarrollo de la experiencia, particularmente hacen hincapié en los paradigmas de evaluación del proyecto, muestran los resultados y las dificultades halladas. María Cristina González y María Valentina Moyetta, presentan el segundo artículo de esta sección, que tiene por objetivo analizar una experiencia llevada a cabo con la plataforma Moodle para enseñar inglés a estudiantes de la carrera de turismo. En primer término, desarrollan el contexto en el cual tiene lugar la experiencia, se detienen en caracterizar la plataforma y describen la prueba piloto llevada a cabo, mostrando sus ventajas y limitaciones. Concluyen que este tipo de práctica fortalece la alfabetización digital y las propuestas didácticas destinadas al aprendizaje de este idioma y de otras asignaturas.

La sección de notas y comentarios está integrada por el artículo de Wolfram Laaser en el cual propone un debate en torno a un tema de actualidad como es la aparición de los cursos abiertos y en línea, a través del sugestivo título “Ascenso y caída de los MOOC”. Comienza con una narrativa sobre el origen de este recurso y la creación de una teoría del aprendizaje que se denominó conectivista. Muestra los diferentes tipos de MOOC, su configuración pedagógica y sus requisitos técnicos. Discute las razones de la popularidad de estos cursos conjuntamente con el planteo de visiones críticas al respecto e incluye la perspectiva futura de esta oferta. También integra esta sección el artículo de Mario Gustavo Parrón que reflexiona acerca de diferentes aspectos relacionados con el uso de las TIC y su enseñanza. Se centra en la presencia de las nuevas tecnologías como andamio del aprendizaje y la consiguiente ruptura de los límites del aula. Profundiza lo pedagógico en la innovación de la enseñanza, para concluir que los docentes a través de las herramientas pueden

“implicarse abiertamente en situaciones de innovación e investigación sobre sus propias prácticas”.

Completan este número los resúmenes de tesis de Laura Gabriela Bigéon que presenta un estudio de caso sobre Competencias docentes en la formación de profesores de Ciencias Naturales para la construcción de aprendizajes significativos en entornos virtuales y El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología, trabajo llevado a cabo por Graciela Paula Caldeiro. Para finalizar con la reseña llevada a cabo por Mariel Rivero sobre el libro: Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas de Micaela Manso, Paula Pérez, Marta Libedinsky, Daniel Light y Magdalena Garzón.

Modelos mentales de transformaciones químicas. Su construcción en un curso de ingreso que utiliza un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje

Mental models of chemical transformations. Their construction by utilizing a virtual environment in a preparatory course

Liliana Pilar de Borbón y María Fernanda Ozollo

Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Educación Elemental y Especial,
Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Email: lborbon@fca.uncu.edu.ar; fozollo@uncu.edu.ar

Resumen

En esta investigación se estudia el proceso de construcción de los modelos mentales de distintos tipos de transformaciones químicas de compuestos inorgánicos, realizado por los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ciencias Agrarias que utilizan el campus virtual de la Universidad Nacional de Cuyo. Se compararon y analizaron las producciones escritas realizadas a lo largo del curso de Química por los alumnos de tres cohortes. Un aprendizaje significativo implica la construcción de modelos mentales consistentes con los modelos conceptuales, los cuales son científicamente aceptados, y la utilización de los mismos para explicar y predecir fenómenos macroscópicos. Como conclusión relevante se puede mencionar que el uso de recursos multimediales favorece la formación de modelos mentales consistentes con los modelos conceptuales, pero esto depende en gran medida de las características de la tarea solicitada.

Palabras claves: modelos mentales; transformaciones químicas; entorno virtual; curso de ingreso; química.

Abstract

In this research we studied the process of building mental models of different types of chemical transformations of inorganic compounds, made by students aspiring to enter the Facultad de Ciencias Agrarias of Universidad Nacional de Cuyo using the virtual environment of this university. For this purpose, were compared and analyzed the written productions made by the students of three cohorts during the Chemistry course. Meaningful learning involves the construction of mental models consistent with the conceptual models, which are scientifically accepted, and their utilization to explain and predict macroscopic phenomena. As a relevant conclusion, we can mention that the use of multimedia resources benefits the formation of mental models consistent with the conceptual models, but this depends largely on the characteristics of the task requested.

Keywords: mental models; chemical transformations; virtual environment; preparatory course; chemistry.

Fecha de recepción: Agosto 2014 • Aceptado: Octubre 2014

DE BORBÓN, L. P.; OZOLLO, M. F. (2014). Modelos mentales de transformaciones químicas. Su construcción en un curso de ingreso que utiliza un EVEA. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 9-32.

Introducción

El estudio de las transformaciones químicas de compuestos inorgánicos constituye un tema central en los cursos de Química de nivel secundario. Este contenido es abordado en el Curso de Química que realizan los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO). Esta Facultad ofrece un curso de nivelación con dos modalidades, una presencial, que se desarrolla en un período más corto, y otra, semipresencial, más extensa, y en la que se utiliza el campus virtual de la UNCUYO. El modelo pedagógico del curso semipresencial se centra en la interactividad socio-cognitiva que establecen los estudiantes con el contenido, los materiales, los docentes y entre sí. Durante el desarrollo del mismo los alumnos cuentan con el apoyo de un tutor docente. Éste acompaña a los estudiantes brindándoles la ayuda oportuna y ajustada a sus necesidades. Una de las tareas más relevantes que cumple el tutor es la corrección de las actividades que los alumnos envían, devolviendo las mismas con el comentario correspondiente.

La comprensión de un fenómeno químico implica el establecimiento de la relación entre el mundo macroscópico (que puede apreciarse a través de los sentidos) y el nanoscópico (molecular o submicroscópico). La utilización de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) permite la combinación de diferentes lenguajes en el tratamiento de los contenidos que se abordan en una secuencia didáctica determinada. La comprensión de fenómenos a nivel submicroscópico, propia de la Química, podría facilitarse entonces con el uso de estas herramientas, gracias a las cuales es posible visualizar representaciones de partículas que interactúan.

Por otra parte, tal como plantea Suárez (2006) la utilización de un entorno virtual, en cuanto signo, modifica la forma de pensar y actuar de quien usa la herramienta. Pero, los estudiantes que utilizan un EVEA ¿qué modelos mentales construyen para explicar distintos tipos de reacciones químicas?, ¿son consistentes con los modelos que propone la comunidad científica para explicar el mismo fenómeno químico? El uso de un entorno virtual, ¿incide en la construcción de dichos modelos mentales? ¿en qué grado las actividades propuestas contribuyen a la formación de modelos mentales que se correspondan con los modelos conceptuales? Estas son las preguntas que nos han movilizado para realizar la investigación que se presenta.

Un aprendizaje significativo implica la construcción de modelos mentales consistentes con los modelos conceptuales, los cuales son científicamente aceptados, y la utilización de los mismos para explicar y predecir fenómenos macroscópicos.

En esta investigación se estudió el proceso de construcción de los modelos mentales de distintos tipos de transformaciones químicas de compuestos inorgánicos, realizado por los aspirantes a ingresar a la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCUYO durante los ciclos 2010, 2011 y 2012.

Este trabajo se inserta en el marco de la Tecnología educativa. Se fundamenta en la teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird (1983), para quien los modelos mentales son representaciones analógicas de la realidad cuya única condición es su funcionalidad, es decir, permitir a los sujetos explicar y hacer previsiones sobre el sistema físico que el modelo análogamente representa. El conocimiento de los modelos mentales construidos por los alumnos podría ser útil para identificar el tipo de errores que presenta el razonamiento de los estudiantes que realizan el curso de nivelación

con la modalidad semipresencial.

La investigación propuesta parte de la hipótesis de que el uso de un entorno virtual para la enseñanza de distintos tipos de reacciones químicas favorece la construcción de modelos mentales consistentes con los modelos conceptuales.

De la hipótesis planteada se desprende como objetivo general analizar el proceso de construcción y utilización de modelos mentales de las transformaciones químicas. Se proponen dos objetivos específicos: El primero, caracterizar los modelos mentales de transformaciones químicas utilizados por los alumnos a partir de la interpretación de las tareas y evaluaciones realizadas por los mismos. El segundo, determinar la incidencia del uso del Campus virtual en la construcción de dichas representaciones.

Modelos mentales de conceptos y fenómenos químicos

En los últimos años algunas investigaciones se interesan en los planteos teóricos que desde la Psicología Cognitiva interpretan las representaciones internas mediante las cuales las personas construyen sus conocimientos. En esta línea se encuentra la Teoría de los Modelos Mentales para el razonamiento de Johnson-Laird (1983), quien postula que el razonamiento consiste en la construcción y manipulación de Modelos Mentales de naturaleza analógica.

La teoría de Johnson-Laird es una teoría psicológica sobre la cognición, una teoría explicativa y predictiva sobre la mente, fundada en cuatro conceptos clave (Rodríguez Palmero, 1999:125).

- La mente tiene carácter computacional ya que opera un conjunto de símbolos que le permiten procesar la información.
- Utiliza procedimientos efectivos que son susceptibles de ser realizados en una máquina.
- Elige una representación, un modelo mental dentro de los factibles utilizando la revisión recursiva.
- Construye modelos mentales que son análogos estructurales del mundo, representaciones internas, que permiten actuar en el mundo.

Johnson-Laird plantea que es posible explicar los errores cometidos por las personas al razonar en términos de una insuficiente búsqueda de contraejemplos. La habilidad de buscar contraejemplos, para este autor, no es tan sencilla de conseguir dado que requiere una gran cantidad de memoria en funcionamiento. Además los errores en el razonamiento pueden originarse cuando la gente, al construir un modelo, aporta conocimiento general adicional a la información contenida en las premisas para luego extraer la conclusión (Johnson-Laird, en García Madruga, 1988: 318).

La teoría de los modelos mentales predice que mientras más modelos deban tenerse en cuenta para realizar una inferencia, más difícil resulta la misma, toma más tiempo realizarla y se pueden cometer más errores. El número de modelos que una persona puede manejar es variable, pero en general más de tres modelos provoca inconvenientes en el razonamiento, debido a la memoria de trabajo limitada de los individuos. Los resultados muestran que para resolver problemas que involucran

varios modelos los diagramas pueden mejorar el razonamiento siempre que sean icónicos (Johnson-Laird, 2010: 18245).

Uno de los aspectos relevantes de la teoría de Johnson-Laird que confronta al pensamiento de Piaget es la influencia del contenido en el razonamiento. En el marco de la teoría de los modelos mentales, se observa que el contenido afecta todos los aspectos del razonamiento, la interpretación de premisas, el proceso y la formulación de conclusiones (Johnson-Laird, 2010: 18245).

Un modelo conceptual es una representación externa, creada por investigadores, profesores, ingenieros, etc., que facilita la comprensión o la enseñanza de sistemas o estados de cosas del mundo (Norman, en Gentner y Stevens, 1983:7). Estas representaciones constituyen modelos completos y consensuados con la comunidad científica. El término modelo conceptual definido por Norman difiere del término modelo conceptual definido por Johnson-Laird, para quien los modelos conceptuales corresponden a modelos que las personas tienen en sus cabezas y representan estados de cosas abstractos.

Un profesor enseña modelos conceptuales esperando que los alumnos construyan modelos mentales consistentes con los mismos, que a su vez deben ser consistentes con los sistemas físicos modelados.

Diferentes trabajos ponen de manifiesto las dificultades que presentan los estudiantes para comprender conceptos y fenómenos químicos. La mayoría de los trabajos consultados parte del supuesto que comprender esta disciplina implica establecer la relación entre los niveles macroscópico, submicroscópico y simbólico propuestos por Johnstone (2000:11).

La interpretación de las transformaciones químicas en términos de reorganización de átomos no resulta fácil a los alumnos, de acuerdo a investigaciones realizadas por Cokelez (2008). En tanto Solsona, Izquierdo y de Jong (2003) sugieren la necesidad de seleccionar adecuadamente el material de estudio y los ejemplos de reacciones químicas que conduzcan a la formación de modelos de reacciones químicas interactivos (en el que se relacionen aspectos macroscópicos y submicroscópicos).

Las imágenes tienen un papel importante en el aprendizaje de las Ciencias. Por ejemplo, es mucho más fácil construir un modelo mental a través de la percepción visual que a través del discurso. El uso de recursos multimediales es valorado en forma diversa, de acuerdo a los resultados de distintas investigaciones. Dado que los procesos químicos a nivel molecular son dinámicos, imposibles de ver, y normalmente muy difíciles de imaginar, se han propuesto las animaciones a nivel molecular como una forma de apoyar a los estudiantes en la comprensión de fenómenos químicos. (Burke, Greenbowe y Windschitl, 1988)

Por otra parte, la comprensión de los estudiantes puede estar influenciada por los elementos, formas, objetos y eventos integrados en una expresión simbólica particular, lo cual les dificulta la transformación de una forma a otra (Kozma, R. y Russell, J., 1997:951).

Es interesante el planteo que realiza Salomon considerando a los medios, no tanto por sus posibilidades expresivas, sino por la función que cumplen como elementos mediacionales de destrezas y operaciones mentales de los sujetos (Salomon, 1974, citado por Cabero, 2001).

Un sistema de símbolos comunica mejor que otro no a causa de un parecido entre el símbolo representado y su referente, sino porque un sistema de símbolos, en comparación con otros, puede representar la información en mejor correspondencia al –o en congruencia con- el modo de representación que un individuo, con una determinada estructura cognitiva y una tarea dada, puede utilizar mejor (Salomon, 1979)

Se hace por lo tanto necesario comprender qué modelos mentales construyen los estudiantes sobre este contenido central de la disciplina Química, para utilizar esa información como guía que oriente la producción de materiales didácticos y la labor tutorial de los docentes del curso de nivelación semipresencial que ofrece la unidad académica.

Metodología

Desde la perspectiva de Johnson-Laird la comprensión requiere de la construcción de un modelo mental, el cual dota a las personas de capacidad predictiva y explicativa. Pero, tal como plantea Moreira (1996:226) los modelos mentales están en las cabezas de las personas, por lo que la única forma de investigarlos es, en forma indirecta, a través de lo que externalizan verbal, simbólica o pictóricamente.

En esta investigación se ha pretendido construir modelos interpretativos de las representaciones que los estudiantes han construido, en función del proceso mental que han llevado a cabo, mediante la utilización del entorno virtual. La comprensión del fenómeno requiere ser realizada en el contexto de referencia, tal como plantean Taylor y Bogdan (1984). Por ello se decidió realizar el estudio en el contexto natural en el que se desarrolla el curso. Se optó por un estudio de casos múltiples, el cual permite estudiar las convergencias y divergencias entre los casos (Tójar Hurtado, 2006).

La necesidad de disponer de la mayor cantidad posible de información llevó a considerar en esta investigación a los alumnos de tres cohortes. El estudio se limitó a aquellos alumnos que realizaron el curso de nivelación con modalidad semipresencial y que rindieron alguna o todas las evaluaciones escritas en las que era evaluado el contenido de transformaciones químicas. Las tareas escritas solicitadas a estos alumnos fueron las mismas y la tutoría estuvo a cargo de la misma docente.

Para cumplir con los objetivos propuestos se compararon y analizaron las producciones escritas realizadas a lo largo del curso por los alumnos de tres cohortes. Estas producciones escritas corresponden a tareas individuales enviadas por los alumnos utilizando el Campus Virtual, y a las evaluaciones escritas realizadas por los mismos cuya aprobación constituye un requisito para ingresar a las distintas carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCUYO. Cabe destacar que, al no ser obligatoria la entrega de tareas, éstas no fueron enviadas para su corrección por la totalidad de los estudiantes.

El curso comprende cinco instancias presenciales, distribuidas desde el mes de octubre hasta el mes de febrero, y además, el trabajo a través del campus virtual de la UNCUYO. La plataforma permite organizar los contenidos en tres niveles jerárquicos: módulos, ejes temáticos y temas. La Figura 1 muestra los ejes temáticos comprendidos en el Módulo de Reacciones Químicas.

FÓRMULAS Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS	<h3>Las Reacciones Químicas</h3> <p>Las reacciones químicas forman parte de nuestra vida diaria.</p> <p>Las sustancias que forman el aire, el agua y las rocas de nuestro planeta, participan en lentas reacciones químicas que son parte de procesos geológicos que lentamente moldean al mundo. Otras, forman parte de procesos industriales y artesanales; por ejemplo, la obtención de materiales que utilizamos en la construcción, los combustibles, las fibras con las que vestimos, los productos cosméticos, de limpieza, fármacos, etc.</p> <p>También las reacciones químicas son parte de los procesos biológicos, por ejemplo, la digestión, respiración, fotosíntesis, fermentación, etc.</p> <p>Todas estas reacciones se pueden describir con ecuaciones químicas.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Los objetivos para este módulo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferenciar transformaciones químicas de las transformaciones físicas. Interpretar las transformaciones químicas desde el modelo de interacción de partículas propuesto por la disciplina. Predcir la factibilidad de una reacción entre determinadas sustancias. Determinar los posibles productos de reacción que se obtendrán al mezclar ciertos reactivos.
REACCIONES QUÍMICAS	
... Ecuaciones químicas	
... Clasificación	
... Reacciones de Neutralización	
... Reacciones de desplazamiento o sustitución	
... Reacciones de doble desplazamiento o doble sustitución	
... Reacciones de síntesis	
... Reacciones de descomposición	
... Reacciones de combustión	
... Tarea grupal Módulo Reacciones Químicas	
... Evaluación del módulo 4	

Figura 1: Pantalla del Módulo Reacciones químicas.

En las pantallas del módulo de reacciones químicas prevalece la presentación de contenidos en la que se combina el lenguaje escrito y gráfico con videos y animaciones según muestra el Gráfico 1.

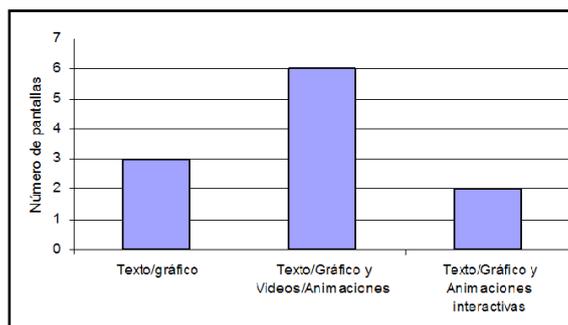


Gráfico 1: Distribución de pantallas según los lenguajes utilizados en el módulo de reacciones químicas.

La presentación de los contenidos se orienta a la vinculación de los mismos con situaciones cotidianas. Entre las actividades propuestas predomina la interrogación y los ejercicios de completamiento e igualación de ecuaciones. En la tarea integradora final del módulo se presentan además situaciones problemáticas en las que se pretende la vinculación de los diferentes niveles de representación: macroscópico, submicroscópico y simbólico, propuestos por Johnstone (1982).

Los datos fueron analizados a partir de dos perspectivas, una cualitativa para determinar el nivel de representación de los alumnos y construir una categorización, y otra cuantitativa para determinar la existencia o no de correlación entre el nivel representacional y las características de los alumnos y actividades desarrolladas por los mismos a lo largo del curso. El nivel representacional de los alumnos se determinó a partir del análisis de sus respuestas a situaciones problemáticas planteadas en la tarea integradora final del módulo. Dichas situaciones involucraban el contenido de las reacciones de doble desplazamiento, con desprendimiento de gases y de precipitación.

La comprensión de los fenómenos químicos implica el manejo de las relaciones entre los tres niveles de representación propuestos por Johnstone (1982). El nivel macroscópico corresponde

a las representaciones mentales adquiridas a partir de la experiencia sensorial directa, el nivel submicroscópico se refiere a la representación en términos de partículas (moléculas, átomos, iones) y el nivel simbólico implica la representación de conceptos químicos mediante fórmulas, ecuaciones, expresiones matemáticas, gráficos, etc.

El análisis de los resultados de las evaluaciones escritas permitió inferir la capacidad predictiva de los modelos construidos por los estudiantes. Estas evaluaciones se centraron fundamentalmente en el manejo de lenguaje simbólico para interpretar fenómenos químicos, representándolos mediante las ecuaciones moleculares correspondientes.

De acuerdo a lo presentado el análisis se centró en la selección y uso de los conceptos que realizaron los estudiantes, con la finalidad de determinar si podían articular las proposiciones en un modelo coherente y utilizar las imágenes en sus explicaciones. Se consideraron los siguientes niveles de análisis:

- La selección de conceptos realizada, lo que proporciona información de la relevancia otorgada a los mismos, ya que lo que se conoce del mundo depende de nuestro aparato conceptual (Johnson-Laird, 1983: 410), lo que justifica el papel del contenido en la construcción y manejo de los modelos mentales. La escala utilizada para evaluar la selección de conceptos fue de tipo ordinal de tres puntos: adecuada, parcialmente adecuada (si algún concepto se utilizó erróneamente o faltó mencionar alguno) o arbitraria (si los conceptos utilizados en la explicación no eran pertinentes).
- El uso de los conceptos, de lo que deriva la capacidad explicativa y predictiva que se ha generado. El uso de la información, la calidad del discurso y el establecimiento de deducciones e inferencias sirvieron como criterios para valorar la formación de un modelo mental.

Capacidad predictiva: La escala utilizada para evaluar la capacidad predictiva fue de tipo ordinal de tres puntos. Establece si plantea la o las ecuaciones correspondientes a las reacciones que se verifican; lo hace en forma parcial si predice las sustancias que intervienen aunque comete algún error en las fórmulas y no establece si no logra plantear las ecuaciones correspondientes.

Capacidad explicativa: La escala utilizada para evaluar la capacidad explicativa fue de tipo ordinal de tres puntos. Establece si la explicación es coherente y utiliza en la misma los conceptos adecuados; lo hace en forma parcial si utiliza sólo algunos de los conceptos y no establece cuando los conceptos utilizados son erróneos o la explicación es un conjunto de frases incoherentes.

- Uso y calidad de las imágenes y dibujos. A partir del análisis de las imágenes o dibujos realizados o interpretados se determina si establece o no vinculación entre el nivel macroscópico y los niveles submicroscópico o simbólico (Escala dicotómica)

Lo que se plantea es un proceso de análisis e interpretación de esas tareas realizadas por los estudiantes con la finalidad de realizar predicciones y explicaciones, en términos de Johnson-Laird, de cómo han operado mentalmente los mismos.

A partir del registro obtenido se clasificó a los alumnos de acuerdo al nivel explicativo y predictivo. Dicha clasificación permitió decidir si los alumnos habían o no construido un modelo mental consistente con el modelo conceptual trabajado en el desarrollo del módulo, si habían construido un modelo más limitado, o bien si no habían logrado construir un modelo mental de este tipo de

transformaciones.

El análisis de la utilización del entorno virtual se realizó a partir de la información recolectada del registro del campus virtual utilizado (www.uncuvirtual.uncu.edu.ar). Se caracterizó a los alumnos de acuerdo al número de accesos por hora a las pantallas del Módulo de Reacciones químicas y la entrega de tareas.

En relación a las evaluaciones escritas, se calculó el grado de apropiación de cada tipo de transformación química en forma porcentual. En los casos en los que los alumnos fueron evaluados en diferentes exámenes se promediaron los porcentajes obtenidos en las distintas evaluaciones. De acuerdo a esto, se clasificó el rendimiento de los alumnos de la siguiente forma: bajo rendimiento (promedio menor a 60%), bueno (60-69%), muy bueno (70-89%) y excelente (mayor o igual a 90%).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó la planilla de cálculo Excel y el software estadístico InfoStat.

Análisis y discusión de resultados

Resultados obtenidos en las evaluaciones escritas

El 21,4% de los alumnos que realizó el curso de nivelación semipresencial entregó la tarea final integradora del módulo. Sólo un 4% de estos alumnos no alcanzó un puntaje de 60% en el tema de reacciones químicas en las evaluaciones escritas, en tanto que el 57,6% de los alumnos que no presentó la tarea integradora final no alcanzó este porcentaje según muestra el Gráfico 2.

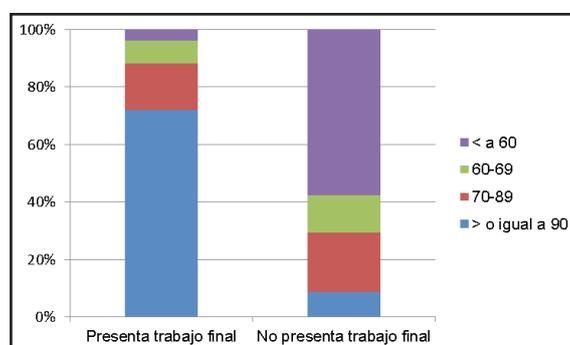


Gráfico 2: Porcentajes obtenidos en las evaluaciones escritas según los alumnos entreguen o no la tarea integradora final.

El grado de participación de los estudiantes en las tareas propuestas y el nivel de accesos al campus virtual influye en los resultados obtenidos en las evaluaciones escritas. La incidencia de estos factores en el rendimiento obtenido en cada tipo de reacción evaluado se muestra en los Gráficos 3 y 4 [ubicada en la siguiente página].

Se observa que los puntajes obtenidos en las evaluaciones escritas de quienes han utilizado el entorno virtual o han enviado las tareas propuestas para su corrección presentan una diferencia importante respecto de quienes no han participado activamente en las tareas propuestas en el entorno virtual.

En cuanto a la utilización del entorno virtual se desprende que la posibilidad de acceder a recursos

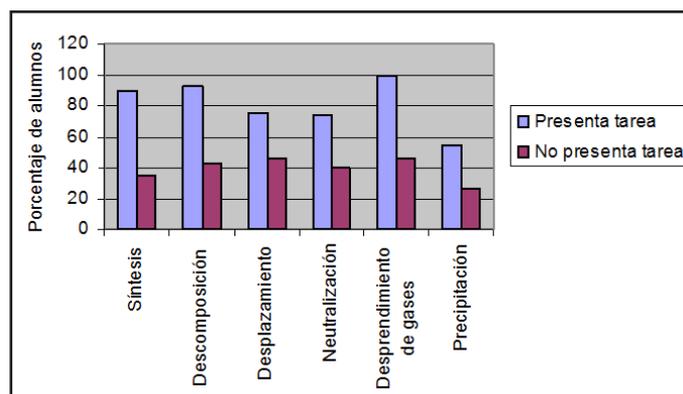


Gráfico 3: Porcentaje de alumnos que obtienen en las evaluaciones correspondientes a cada tipo de reacción puntaje igual o superior al 70% según presenten o no la tarea correspondiente a cada tipo de reacción.

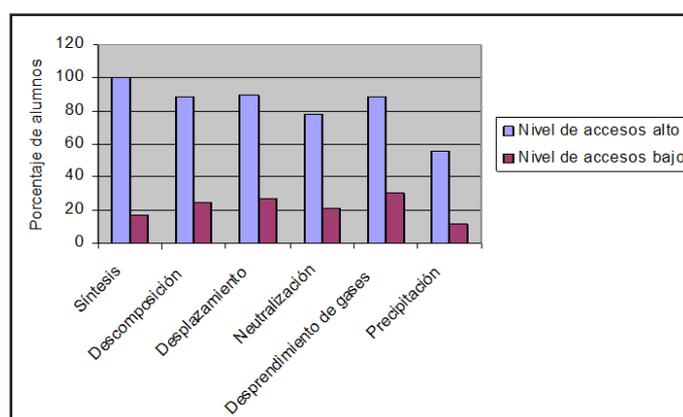


Gráfico 4: Porcentaje de alumnos que obtienen en las evaluaciones correspondientes a cada tipo de reacción puntaje igual o superior al 70% según el nivel de acceso al campus virtual.

multimediales incide favorablemente en la comprensión de las transformaciones químicas. Por otra parte, la realización de las tareas estaría influyendo positivamente si se observan los resultados obtenidos. Se podría justificar, por una parte, por las características de las tareas planteadas, que exigen el proceso de codificación y descodificación de la información planteada, y, además, por la posibilidad que tienen, quienes envían las tareas a su tutor, de recibir una devolución personal en la que se reorienta su aprendizaje.

El porcentaje de alumnos que supera el 70 % difiere para cada tipo de reacción, obteniéndose los mejores resultados en la evaluación de reacciones de doble desplazamiento con desprendimiento de gases y los peores en las reacciones de precipitación.

Representaciones mentales de las reacciones de doble desplazamiento construidas por los estudiantes

a. Representaciones mentales de las reacciones de doble desplazamiento con desprendimiento de gases

La pantalla que trata este contenido permite la descarga de un documento, en formato PDF, en el que se presentan las características de las reacciones de este tipo, interpretándolas tanto a nivel macroscópico como submicroscópico, y mediante la utilización de diferentes lenguajes.

También la misma pantalla permite acceder a una animación de una reacción de este tipo que se encuentra en la dirección web: http://www.deciencias.net/proyectos/Tiger/paginas/DoubleDisp_Reaction-GasProduction.html

En este caso particular, la animación interpreta la reacción del carbonato ácido de sodio con ácido clorhídrico. La Figura 2 presenta una secuencia de lo que puede observarse al inicio de la presentación, en un instante posterior y al finalizar la misma.

La animación comienza con la presentación de las sustancias reaccionantes disueltas en agua y dispuestas en vasos de precipitación diferentes. Se pueden apreciar aspectos macroscópicos al observar la imagen de los mismos. Las sustancias presentes en los vasos y el hecho de que el sistema considerado se trate de soluciones acuosas de dichas sustancias están representados al escribir las fórmulas de las mismas y la abreviatura (aq). La animación comienza además interpretando las partículas presentes en el sistema. Para ello debe considerarse que las sustancias que están disueltas son electrolitos fuertes, y por lo tanto se encuentran disociadas en solución acuosa. Las partículas, en este caso los iones, se encuentran representados utilizando una combinación de las fórmulas químicas correspondientes, y mediante el modelo de bolas. Cada átomo que compone los iones es representado con un color diferente. En esta representación no se consigna al agua, que es el disolvente presente en ambas soluciones, con la finalidad de simplificarla, y hacer más comprensible el fenómeno atendiendo a aquellos aspectos que se consideran relevantes.

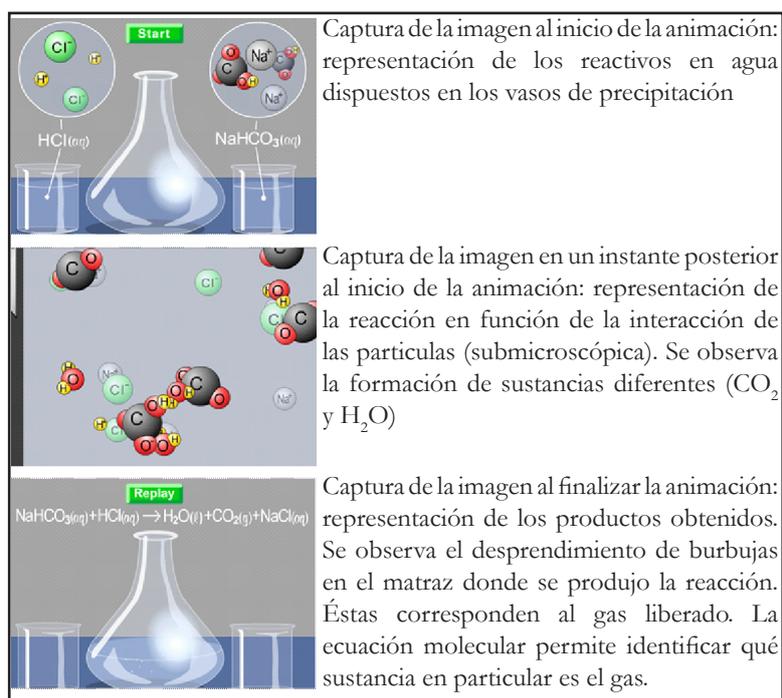


Figura 2: Imágenes capturadas de la animación de una reacción de doble desplazamiento con desprendimiento de gases en tres instantes de la secuencia.

En la misma pantalla se presenta una actividad que los alumnos deben descargar, y una vez realizada, subir al campus para su corrección. Dicha actividad comprende un análisis de la animación presentada y tareas de selección de sustancias que intervienen en una reacción química para completar las ecuaciones químicas correspondientes.

Al finalizar el módulo se presenta una tarea integradora final, en la que se proponen actividades referidas a los distintos tipos de reacciones químicas sobre las que se ha trabajado. Las actividades comprenden, además de reacciones que los alumnos deben representar mediante la ecuación correspondiente, la resolución de una situación problemática que involucra las reacciones de doble desplazamiento con desprendimiento de gases que se muestra a continuación (Cuadro 1):

Cuadro 1: Situación problemática sobre reacciones de doble desplazamiento con desprendimiento de gases planteada en la Tarea integradora final.

1 - Se han perdido los rótulos de dos bolsas que se sabe contienen caliza (cuyo componente principal es carbonato de calcio) y yeso (sulfato de calcio hidratado) respectivamente.



Se coloca una muestra de cada sólido en un vaso de precipitación y se les agrega ácido clorhídrico. La siguiente foto muestra los vasos luego del agregado de ácido clorhídrico.



a - ¿Qué diferencia se observa entre los dos vasos?

b - ¿Cómo podemos distinguir el contenido de cada vaso de acuerdo a lo observado? Podrías comenzar pensando lo que ocurriría si al sulfato de calcio se le agrega ácido clorhídrico, ¿habrá reacción?, y si fuera carbonato de calcio, ¿qué ocurriría? ¿Puedes relacionar tu hipótesis con lo observado? sea la hipótesis _____ Explicalo con tus palabras y representa lo que está ocurriendo mediante la ecuación correspondiente.

c - De acuerdo a lo observado y representado identifica el contenido de los vasos de la izquierda y de la derecha.

d - ¿Qué tipo de reacción es la producida? Explica con tus palabras como has llegado a esa conclusión.

A partir de los datos consignados se establecieron tres categorías de alumnos: alumnos que han construido un modelo mental consistente con el modelo conceptual trabajado en el desarrollo del curso (modelo mental "A"), alumnos que construyeron un modelo que, si bien les permite resolver situaciones problemáticas que involucran reacciones de este tipo muestran inconsistencias con el modelo conceptual trabajado (modelo mental "B") y alumnos que no han construido ningún modelo mental de este tipo de reacciones.

Los alumnos que presentan los modelos mentales "A" y "B" responden correctamente el ítem "a". Éstos reconocen aspectos macroscópicos a partir de la observación de representaciones gráficas. Los alumnos que no han construido un modelo mental de este tipo de reacciones presentan respuestas diversas. Algunas de ellas no pueden surgir de la observación de las imágenes, o revelan errores conceptuales (Tabla 1).

Tabla 1: Respuestas de alumnos al ítem “a” según su representación mental de las reacciones con desprendimiento de gases.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Melisa: En uno de los vasos se observa estabilidad y en otro una reacción evidenciada por efervescencia.</p> <p>Respuesta de Constanza: El contenido del primer vaso es insoluble, y el otro se ha disuelto y ha desprendido un gas (se han formado burbujas).</p>	Modelo mental “A”
<p>Respuesta de Facundo: En el vaso de la derecha lo que sucede es que desprende calor, hay un cambio de color y un burbujeo. En el de la izquierda, no sucede nada.</p> <p>Respuesta de Julieta: En el primer vaso (izquierda) se observa que no se produce ninguna reacción tras el agregado de ácido clorhídrico, mientras que en el segundo vaso (derecha), sí. Se produce un desprendimiento de gases.</p>	Modelo mental “B”
<p>Respuesta de Lucas: Que el frasco de la derecha ha formado agua y un burbujeo y en el de la izquierda se formación de líquido</p> <p>Respuesta de Leandro: La diferencia radica en la violencia de la reacción.</p> <p>Respuesta de Milagro: En el primer vaso se presenta un precipitado en el fondo, mientras que en el segundo se observa solamente una solución acuosa con la presencia de espuma.</p>	No se han formado un modelo mental al respecto

La resolución del ítem “b” implica la explicación de la diferencia de comportamiento de las sustancias que contienen los vasos frente al ácido clorhídrico. Los alumnos deberían justificar la diferencia en el comportamiento observado a partir del concepto de fijeza y volatilidad, teniendo en cuenta las sustancias que se mezclan y el ácido que se formaría al producirse la reacción de doble desplazamiento. La Tabla 2 (ver página siguiente) resume algunas de las respuestas dadas por los alumnos de las distintas categorías establecidas.

Las respuestas de los alumnos que han formado el modelo mental “A” permiten interpretar que los mismos logran justificar la diferencia del comportamiento observado utilizando los conceptos pertinentes al modelo conceptual trabajado en el desarrollo del tema.

Los alumnos que han formado el modelo mental “B” justifican la diferencia del comportamiento observado. Algunos utilizan los conceptos pertinentes al modelo conceptual trabajado en el desarrollo del tema aunque en la explicación se observa la confusión de algunos conceptos. Otros realizan una justificación que no es correcta, basándose en supuestos falsos.

Los alumnos que no han formado un modelo mental para este tipo de reacción no logran explicar la situación planteada.

En el ítem “d” se solicita la clasificación de la reacción planteada. La tabla 3 (ver página 21) resume algunas de las respuestas a ese ítem dadas por los alumnos de las distintas categorías establecidas.

Del análisis de las respuestas se desprende que los alumnos no tienen dificultad en interpretar una reacción, en este caso particular de una sal y un ácido, en términos de intercambio de iones. Esto explicaría que la mayoría de los alumnos responda correctamente los ítems correspondientes a este tipo de reacción en las evaluaciones escritas, en las que se solicitaba (continúa en página 21)

Tabla 2: Respuestas de alumnos al ítem “b” según su representación mental de las reacciones con desprendimiento de gases.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Melisa: Se puede distinguir que contiene cada vaso observando lo ocurrido, ya que al mezclar ácido clorhídrico con carbonato de calcio hay reacción, ya que el ácido clorhídrico es un ácido volátil y el carbonato es muy volátil. Por lo tanto el cloro desplaza al carbonato del calcio. El resultado es Cloruro de Calcio, Dióxido de Carbono y agua (se forman estos dos últimos componentes porque el ácido carbónico es inestable).</p> $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Al mezclarse el sulfato de calcio con el ácido clorhídrico no hay reacción, ya que el ácido clorhídrico es volátil y el sulfúrico es fijo, por lo tanto el ácido clorhídrico no lo desaloja de su sal. $\text{HCl} + \text{CaSO}_4$ NO HAY REACCIÓN</p> <p>Respuesta de Luciano: Si al sulfato de calcio se le agrega ácido clorhídrico, no hay reacción ya que un ácido fijo (ácido sulfúrico) no puede ser desplazado por un ácido volátil (ácido clorhídrico). Mientras que si al carbonato de calcio se le agrega ácido clorhídrico, se produce una reacción de doble desplazamiento, representada a continuación:</p> $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Modelo mental “A”
<p>Respuesta de Facundo:</p> $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2\text{HCl} (\text{ac}) = \text{H}_2\text{CO}_3 (\text{ac}) + \text{CaCl}_2 (\text{ac})$ <p>En este caso, un ácido fijo (HCl) desaloja al ácido volátil de su sal, en este caso el ácido carbónico es inestable por lo que la fórmula en realidad es:</p> $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2\text{HCl} (\text{ac}) = \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CaCl}_2 (\text{ac})$ <p>$\text{SO}_4\text{Ca} + \text{HCl}$ en este caso el Sulfato no reacciona, porque es inestable.</p> <p>Respuesta de Julieta: El contenido de cada vaso lo podemos distinguir de acuerdo a la reacción (o no) que se desenlazó tras el agregado de ácido clorhídrico sobre el compuesto que estaba dentro.</p> <p>Si al sulfato de calcio se le agrega ácido clorhídrico, pensaría que se formará ácido sulfúrico, el cual es un ácido fijo, y por lo tanto, más fuerte que el primero. Por lo tanto no se llevaría a cabo la reacción, ya que el HCl (un ácido volátil) no puede desalojar a uno fijo de su sal. En el primer caso (carbonato de calcio en reacción con ácido clorhídrico)</p> $\text{CaCO}_3 (\text{aq}) + 2 \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 (\text{aq}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq}) \rightarrow \text{hay reacción!}$ <p>(ya que el ácido carbónico es un ácido más volátil que ácido clorhídrico)</p> <p>En el segundo caso (sulfato de calcio en reacción con ácido clorhídrico)</p> $\text{CaSO}_4 (\text{aq}) + 2 \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq})$ <p>Por lo tanto en $\text{CaSO}_4 (\text{aq}) + 2 \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow$ no hay reacción!</p> <p>Respuesta de Paula:</p> <p>El sulfato de calcio es un sólido insoluble, por lo que sus componentes no disocian y como no se pueden separar en sulfato y calcio no se produce la reacción.</p> <p>No ocurre lo mismo con el carbonato de calcio, que al ser solubles pueden disociar sus elementos y reagruparse para así liberar el ácido volátil. La reacción sería la siguiente:</p> $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \quad \text{Ec. molecular}$ $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2^+ + \text{Cl}_2^- = \text{Ca}^{2+} + \text{Cl}_2^- + \text{H}_2\text{CO}_3 \quad \text{Ec. iónica}$ $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2^+ = \text{H}_2\text{CO}_3 \quad \text{Ec. iónica neta}$	Modelo mental “B”
<p>Respuesta de Leandro:</p> <p>(A) $\text{CaSO}_4 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$</p> <p>(B) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$</p> <p>Mediante las ecuaciones representadas se puede observar que el gas liberado es distinto en cada una de ellas, si bien coinciden con la formación de Cloruro de Calcio y Agua, la liberación del gas permite distinguir el contenido del recipiente.</p> <p>Respuesta de Milagro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ - $\text{CaSO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ 	No se han formado un modelo mental al respecto

Tabla 3: Respuestas de alumnos al ítem “d” según su representación mental de las reacciones con desprendimiento de gases.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Melisa: Se ha producido una reacción de doble desplazamiento o sustitución con desprendimiento de gases. He llegado a esta conclusión ya que las dos sustancias que se combinan lo que hacen es intercambiar sus cationes debido a su volatilidad y en los productos se observa que se ha producido un gas. A demás se puede llegar a esta conclusión porque al observar los reactivos se ve que es la única clase de reacción que pueden sufrir, ya que entre ellos no se pueden producir reacciones de oxido-reducción.</p> <p>Respuesta de Belén: Es una reacción de doble desplazamiento con desprendimiento de gases porque los elementos se han remplazado mutuamente, llevando a la formación de un compuesto gaseoso. La sustitución o desplazamiento tuvo lugar ya que un ácido poco volátil sustituyo al anión ácido volátil de la sal.</p>	Modelo mental “A”
<p>Respuesta de Facundo: Es una reacción de doble desplazamiento con liberación de gases.</p> <p>Respuesta de Sofía: Es una reacción de desplazamiento doble con liberación de gases, de un ácido con una sal. (Reaccionan $AB+CD = AC+BD$) El ácido fijo desaloja al volátil de su sal, y luego de la reacción se libera CO_2 que es un gas.</p>	Modelo mental “B”
<p>Respuesta de Leandro: En ambos casos se ha producido una reacción de un ácido con una sal; he llegado a esta conclusión a partir de la observación de las sustancias presentes.</p> <p>Respuesta de Milagro: Reacción de doble desplazamiento y precipitación</p>	No se han formado un modelo mental al respecto

el planteo de ecuaciones moleculares. Sin embargo, como se puede inferir a partir de la observación de las respuestas de los alumnos, quienes no han construido un modelo mental aplican el mecanismo que les permite escribir una ecuación molecular tanto a reacciones que se producen efectivamente como a reacciones que no se verifican.

El reconocimiento de las características de la transformación química presentada a nivel macroscópico a partir de la observación de las imágenes y la representación de la reacción mediante la ecuación química molecular correspondiente no generó mayores dificultades a este grupo de alumnos. La mayoría de los mismos resolvió en forma correcta la situación planteada en la tarea integradora del módulo, aunque a la hora de explicar cómo llegaron a esa conclusión se observaron diferencias en la construcción mental que habían generado.

El análisis de las tareas sugiere que los alumnos que formaron un modelo mental consistente con el modelo conceptual presentado en el curso (modelo mental interactivo relacional) han vinculado la representación macroscópica de la reacción con su interpretación mediante el lenguaje simbólico y explican el fenómeno utilizando los conceptos pertinentes.

El análisis de las tareas realizadas por aquellos alumnos que han formado un “modelo mental interactivo sustituto” revela que entre los errores detectados se encuentra la confusión del concepto de fijeza con los de fuerza o estabilidad. Algunos alumnos de este grupo utilizan estos conceptos como sinónimos. La fuerza del ácido no está determinando el tipo de reacción que se produce. Debe considerarse que en este curso no se hace hincapié en la distinción en cuanto a su fuerza de distintos tipos de ácidos. Esta confusión conceptual no genera inconvenientes a la hora predecir si

se producirá o no una reacción de este tipo entre determinadas sustancias ya que para estos alumnos fuerza y fijeza corresponden a conceptos equivalentes. Este grupo de alumnos podría en un futuro observar inconsistencias con el modelo mental generado al momento de trabajar con la Tabla de Brönsted-Lowry que ordena los ácidos de acuerdo a su fuerza.

Al mencionar los productos volátiles que pueden llegar a formarse en una transformación química de este tipo, se hace referencia a la inestabilidad de algunos de ellos, lo que conduce a la formación de otras sustancias diferentes que se liberan en forma gaseosa. En cuanto a los conceptos de estabilidad-inestabilidad, no se realiza una revisión de estos conceptos en el desarrollo de este tema, de modo que la observación del material con el cual los alumnos han trabajado da cuenta de la posible confusión y de la necesidad de presentar dicha revisión.

Dentro de este grupo, los alumnos que han formado el “modelo mental interactivo sustituto”, se puede distinguir a otros que interpretan la situación utilizando conceptos que no son pertinentes. En su explicación, dan a entender que se produce una reacción de este tipo sólo si las sustancias reactantes son solubles en agua. Se observa la aplicación del “Principio de economía” propuesto por Johnson-Laird, ya que el modelo que utilizaron estos alumnos para explicar las reacciones de precipitación es revisado recursivamente y utilizado para explicar este otro tipo de reacción. Por ello, estos alumnos suponen la condición de solubilidad de las sustancias reactantes para que la reacción se produzca. No detectaron el error en su razonamiento pese a que la sustancia reactante del ejemplo planteado (carbonato de calcio) es muy poco soluble en agua. Un 60 % de estos alumnos presenta un nivel de accesos al campus virtual alto o muy alto y ha entregado la tarea correspondiente a esta pantalla para su corrección. Estos alumnos han construido un modelo mental que se comporta como un modelo alternativo. Su carácter funcional hace que no lo cuestionen ya que les sirve para resolver la situación planteada.

Al observar la forma de presentación de este contenido se aprecia que tanto la animación utilizada en el entorno virtual como el ejemplo planteado al desarrollar el tema en el documento de descarga corresponden a la reacción de una sal soluble en agua con un ácido. La representación en términos de partículas requiere que se considere que dichas sustancias son electrolitos fuertes, y por lo tanto disocian.

El error en el razonamiento puede proceder, tal como plantea Johnson-Laird, de una insuficiente búsqueda de contraejemplos y por no haber puesto a prueba los modelos creados, como sugiere Greca y Moreira (1998). Las actividades propuestas en el curso, por tanto, deberían favorecer la búsqueda de los mismos para evitar este tipo de errores.

Los alumnos que no han construido un modelo mental de este tipo de reacciones son capaces, sin embargo, de igualar las ecuaciones químicas que representan la reacción. La interpretación, en términos de intercambio de iones, no parece generar dificultad a los alumnos, quienes realizan este doble desplazamiento en forma mecánica, aunque no logran interpretar las causas del mismo. Esto hace que no puedan distinguir las sustancias que reaccionan entre sí de las que no lo hacen y apliquen el mismo procedimiento para igualar ecuaciones tanto de reacciones factibles como de las que no lo son. No es factible aplicar el tratamiento computacional a los datos obtenidos. Aplicando el principio

de indeterminación se desprende que estos alumnos no han construido un modelo mental para este tipo de reacción.

b. Representaciones mentales de las reacciones de doble desplazamiento con formación de precipitado

La pantalla que trata este contenido permite la descarga de un documento, en formato PDF, en el que se presentan las características de las reacciones de este tipo, interpretándolas tanto a nivel macroscópico como submicroscópico, y mediante la utilización de diferentes lenguajes. Se fundamenta una reacción de este tipo, en ese documento, en función de la escasa solubilidad de los productos que se forman.

Se pueden descargar desde esa pantalla una Tabla de solubilidad, que presenta reglas generales que permiten recordar si las sustancias inorgánicas de uso común son o no solubles en agua.

También la misma pantalla permite acceder a una animación de una reacción de este tipo que se encuentra en la dirección web: http://www.deciencias.net/proyectos/Tiger/paginas/DoubleDisp_Reaction-Precipitation.html.

La Figura 3 presenta una secuencia de lo que puede observarse al inicio de la presentación de la animación, en un instante posterior y al finalizar la misma.

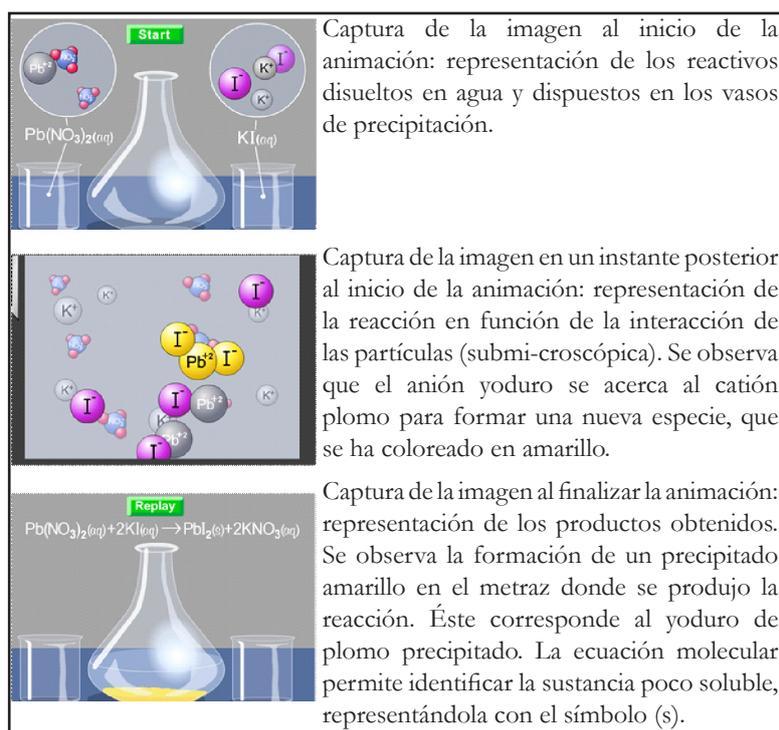


Figura 3: Imágenes capturadas de la animación de una reacción de doble desplazamiento con formación de un precipitado en tres instantes de la secuencia.

La tarea correspondiente a las reacciones de precipitación se presenta en el Cuadro 2. A partir de su análisis se realizó la caracterización de las representaciones mentales construidas por los alumnos.

Cuadro 2: Situación problemática sobre reacciones de doble desplazamiento con formación de precipitado planteada en la Tarea integradora final.

La foto de la derecha muestra la reacción en solución acuosa entre el cloruro de sodio (que se encontraba disuelto en agua en el vaso de precipitación) y el nitrato de plata (solución del frasco color caramelo). Observa la foto y luego realiza las actividades propuestas:

a - De acuerdo a lo observado, ¿qué tipo de reacción se ha producido?

b - Representa mediante círculos los iones presentes en las soluciones antes de la reacción (en la representación puede obviarse el agua para que la misma resulte más sencilla). Para ello deberás considerar las características de los reactivos (podría ser útil representarlos previamente mediante las fórmulas químicas correspondientes). A continuación representa las partículas luego de la reacción.

c - ¿Qué has tenido en cuenta para realizar la representación?

d - ¿Cuáles son los iones espectadores de la reacción?

e - Escribe las ecuaciones iónica y molecular para la reacción descrita.



El análisis de las respuestas al ítem “a” permite inferir que los alumnos que han construido algún modelo mental de este tipo de reacciones reconocen la formación de un precipitado a partir de la observación de la imagen presentada. Los alumnos que no han construido un modelo mental presentan respuestas diversas. Algunos reconocen la formación de un precipitado y otros mencionan que se trata de una reacción de doble desplazamiento, lo cual no se infiere en forma directa de la observación de la imagen.

La tarea solicitada en el ítem “b” implica interpretar la reacción en función de las partículas que intervienen en la reacción, es decir a nivel submicroscópico. Tratándose de soluciones acuosas de solutos electrolitos y dada la indicación de obviar el agua (el disolvente) en la representación, deberían representarse iones, separados, en caso de provenir de electrolitos fuertes y las partículas juntas, en caso de formar parte de sustancias muy poco solubles.

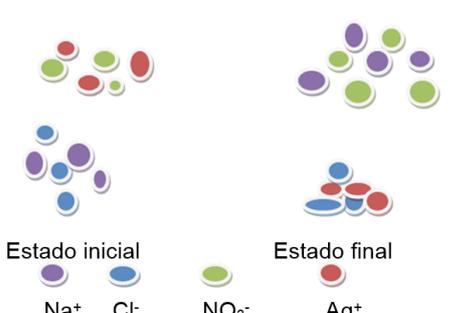
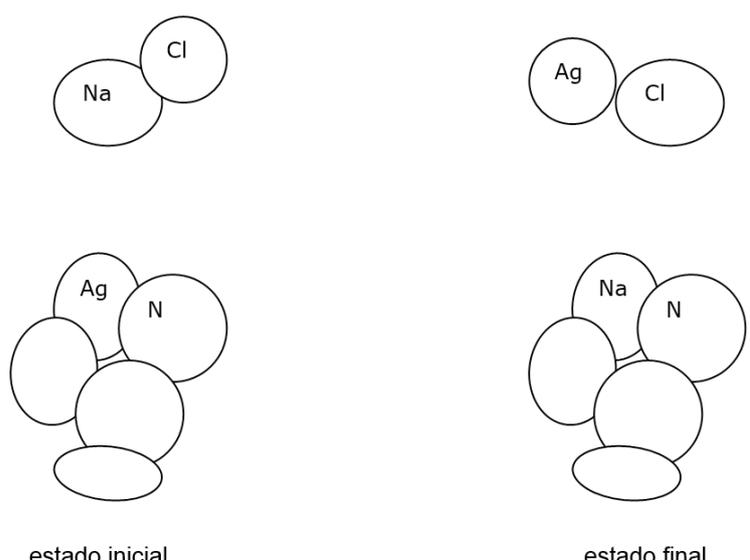
La Tabla 4 (ver página siguiente) resume algunas de las respuestas dadas por los alumnos de las distintas categorías establecidas.

Como puede observarse, los alumnos que han construido un modelo mental consistente con el modelo conceptual desarrollado en el curso (modelo mental “A”) representan los iones y tienen en cuenta en la representación realizada la solubilidad de las sustancias que participan en la reacción, lo que permitiría deducir las especies químicas que se comportan como iones espectadores en esta reacción.

Los alumnos que presentan el modelo mental más limitado interpretan la reacción en términos de intercambio de iones entre las sustancias que participan de la reacción. Sus interpretaciones se fundamentan en el doble desplazamiento, pero en las mismas no se observa la diferencia entre las sustancias reaccionantes y los productos de reacción en relación a la propiedad que justifica la reacción producida, su solubilidad en el agua.

Los alumnos que no han construido un modelo mental de este tipo de reacciones en general no representan iones o bien no realizan ninguna representación a nivel submicroscópico de la reacción presentada.

Tabla 4: Respuestas de alumnos al ítem “b” según su representación mental de las reacciones de precipitación.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Melisa:</p>  <p>En solución acuosa</p> <p>Precipitado</p> <p>Estado inicial Estado final</p> <p>Na⁺ Cl⁻ NO₃⁻ Ag⁺</p>	<p>Modelo mental “A”</p>
<p>Respuesta de Juieta:</p>  <p>estado inicial estado final</p>	<p>Modelo mental “B”</p>
<p>Respuesta de Milagro:</p>  <p>estado inicial estado final</p>	<p>No se han formado un modelo mental al respecto</p>

La respuesta a la pregunta del ítem “c” debería contemplar distintos aspectos que fundamentan la representación. Por una parte, el carácter de electrolito de las sustancias reaccionantes, lo cual justifica la representación de iones (partículas cargadas), y la solubilidad en el agua de las sustancias que intervienen en la reacción, lo que explica que en la representación del producto soluble los iones se dispongan separados entre sí, y en la representación del producto muy poco soluble los iones se representen cercanos entre sí. La Tabla 5 muestra la respuesta a la pregunta de este ítem de los alumnos de diferentes grupos caracterizados.

Tabla 5: Respuestas de alumnos al ítem “c” según su representación mental de las reacciones de precipitación.

Respuestas de alumnos	Representación mental
Respuesta de Melisa: Como se encuentran los iones en sus respectivas mezclas acuosas en un principio y como queda el compuesto precipitado luego de la reacción mientras que el otro producto queda en solución acuosa.	Modelo mental “A”
Respuesta de Juieta: He tenido en cuenta los iones y las combinaciones luego de la reacción. Respuesta de Leandro: Tuve en cuenta los reactivos y los productos obtenidos en la reacción.	Modelo mental “B”
Respuesta de Milagro: La cantidad de moléculas presentes de cada elemento en la sustancia final Respuesta de Lucas: Los reactivos y el producto	No se han formado un modelo mental al respecto

Como puede observarse los alumnos que han construido el modelo mental “A” justifican la representación en función de la solubilidad de las sustancias que participan de la reacción; los alumnos categorizados en el modelo mental “B”, en general, justifican la representación en término de los iones que se combinan entre sí y las características de reactivos y productos. Por último, los alumnos que no han logrado construir un modelo mental de este tipo de reacción justifican su representación, en caso de haberla realizado, con fundamentos diversos, algunos de ellos carentes de coherencia.

La respuesta a la pregunta del ítem “d” podría surgir a partir de la representación a nivel submicroscópico que los alumnos hayan realizado. Aquellos iones que no intervienen en la reacción, quedan en solución acuosa separados entre sí. La Tabla 6 (en la siguiente página) resume algunas de las respuestas de los alumnos a esta pregunta.

En el ítem “e” se solicita a los alumnos la escritura de las ecuaciones iónica y molecular para la reacción descrita. La Tabla 7 (ver página que sigue) resume algunas de las respuestas de los alumnos.

Sólo un 36% de los alumnos que realizaron la tarea integradora final construyó un modelo mental consistente con el modelo conceptual de las reacciones de doble desplazamiento con formación de precipitado (modelo mental interactivo relacional). Se coincide con Johnson-Laird en que esta dificultad podría atribuirse a la exigencia de utilizar distintos modelos para (continúa en la página 29)

Tabla 6: Respuestas de alumnos al ítem “d” según su representación mental de las reacciones de precipitación.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Constanza: Los iones espectadores son NO_3^- y Na^+</p> <p>Respuesta de Melisa: Los iones espectadores de la reacción son el sodio y el nitrato.</p>	Modelo mental “A”
<p>Respuesta de Juieta: Anión nitrato y catión sodio.</p> <p>Respuesta de Federico: El catión Sodio y el Anión Nitrato.</p>	Modelo mental “B”
<p>Respuesta de Sofía: Los iones espectadores son el oxígeno y el nitrógeno.</p> <p>Respuesta de Milagro: Los iones de agua.</p>	No se han formado un modelo mental al respecto

Tabla 7: Respuestas de alumnos al ítem “e” según su representación mental de las reacciones de precipitación.

Respuestas de alumnos	Representación mental
<p>Respuesta de Paula: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Na}^+ + \text{NO}_3^- + \text{AgCl} (\text{s})$</p> <p>Respuesta de Fernando: $\text{Cl}^- (\text{aq}) + \text{Na}^+ (\text{aq}) + \text{NO}_3^- (\text{aq}) + \text{Ag}^+ (\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}^- (\text{aq}) + \text{Na}^+ (\text{aq}) + \text{NO}_3^- (\text{aq}) + \text{AgCl} (\text{s})$</p>	Modelo mental “A”
<p>Respuesta de Federico: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- = \text{AgCl} + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$</p> <p>Respuesta de Leandro: $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})} + \text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{NO}_3^-_{(\text{aq})} = \text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{NO}_3^-_{(\text{aq})} + \text{AgCl}_{(\text{s})}$ $\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_{3(\text{aq})} = \text{NaNO}_{3(\text{aq})} + \text{AgCl}_{(\text{s})}$</p>	Modelo mental “B”
<p>Respuesta de Milagro: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{AgCl}$</p> <p>Respuesta de Facundo: $\text{NaCl}_{(\text{ac})} + \text{AgNO}_{3(\text{ac})} = \text{NaNO}_{3(\text{ac})} + \text{Ag}^+_{(\text{s})} + \text{Cl}^-_{(\text{ac})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ $\text{Na}^+_{(\text{s})} + \text{Cl}^-_{(\text{ac})} + \text{Ag}^+_{(\text{s})} + \text{NO}_3^-_{(\text{ac})} = \text{Cl}^-_{(\text{ac})} + \text{Ag}^+_{(\text{s})} + \text{NaNO}_{3(\text{ac})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$</p>	No se han formado un modelo mental al respecto

interpretar las tareas propuestas y, tal como plantea Johnstone en la capacidad limitada de la memoria de trabajo que poseen los estudiantes.

Estos alumnos lograron relacionar el nivel macroscópico y el submicroscópico, representar la situación en el lenguaje simbólico disciplinar y gráfico y fundamentar la explicación utilizando los conceptos adecuados. Para resolver la situación era necesario tener un modelo de:

- El proceso de disolución, teniendo en cuenta la solubilidad de un compuesto inorgánico en agua.
- El proceso de disociación, teniendo en cuenta el carácter de electrolito de las sustancias disueltas en agua.
- La reacción de los iones en la solución para formar un compuesto muy poco soluble.
- Iones que no participan de la reacción (iones espectadores).

Un 20 % de los alumnos construyó un modelo mental más limitado (modelo mental interactivo simbólico). Este modelo le permite resolver la situación planteada. Es más limitado en cuanto a la cantidad de conceptos utilizados en la explicación realizada. Los alumnos no mencionan el concepto de solubilidad, aunque al escribir las ecuaciones químicas representan las especies muy poco solubles con la simbología correspondiente, colocando el símbolo (s) a la derecha de la sustancia muy poco soluble. Estos alumnos tienen más dificultad para expresarse con el lenguaje verbal escrito. Podría atribuirse a un menor bagaje conceptual o a que se sienten más cómodos con la forma de expresión mediante el lenguaje simbólico.

Por último, un 44 % de los alumnos que realizaron la tarea integradora final no construyeron un modelo mental de este tipo de reacción. Algunos de estos alumnos plantean la ecuación molecular en forma correcta. Esto daría a entender que manejan los símbolos como los de una ecuación matemática, en la que el número y clase de átomos que encuentran en el primer miembro de la ecuación debe estar presente en el segundo miembro. Los datos serían computacionalmente intratables, por lo que, atendiendo al principio N° 5 de Johnson-Laird estos alumnos no han formado un modelo mental de este tipo de reacción.

Conclusiones

Como ya se anticipó, en esta investigación se ha pretendido caracterizar los modelos mentales que construyen los alumnos que forman parte de un curso de nivelación con modalidad semipresencial, y analizar la incidencia del uso del entorno virtual en dicho proceso.

En este trabajo se trató de inferir las características de las representaciones mentales internas de un grupo de estudiantes a partir del análisis de sus representaciones externas, en este caso, sus producciones escritas. La tarea no ha sido sencilla, ya que se ha tratado de reconocerlos a partir de las producciones de los alumnos en el contexto real de trabajo, y no a partir de situaciones artificiales.

Se aplicó la teoría de Johnson-Laird a casos concretos, valiéndose de los principios que este autor atribuye a los modelos mentales, como guía que permite delimitar criterios para determinar las características del proceso mental que han realizado los estudiantes.

Se han logrado encontrar categorías de análisis que permiten comprender las estructuras mentales de los estudiantes. Dichas categorías se relacionan con la significatividad otorgada a los conceptos, con la utilización de los mismos en las explicaciones e inferencias realizadas, con la coherencia de las distintas formas de representación utilizadas para interpretar diferentes tipos de transformaciones químicas.

La comparación de las tareas realizadas por los alumnos sugiere que la mente humana construye modos de representación diferentes. Los estudiantes, trabajando con un material idéntico, con los mismos docentes, han construido representaciones diferentes. Tal como plantea Johnson-Laird la mente humana opera con un triple código, las proposiciones, modelos mentales e imágenes. Cuando los estudiantes han logrado construir un modelo mental, lo que implica la comprensión de un fenómeno, las proposiciones utilizadas muestran coherencia, no se limitan a frases sueltas carentes de sentido, y muestran consistencia con las imágenes utilizadas. En caso contrario la información recibida se procesa como un conjunto de indeterminaciones que el modelo no puede integrar, que no serían computacionalmente tratables porque no les asigna significado. Corresponderían a casos computacionalmente intratables, teniendo en cuenta el principio de indeterminación presentado por Johnson-Laird, con lo cual se podría inferir que los estudiantes no han construido un modelo.

La relevancia que los estudiantes otorgan a los conceptos depende del modelo mental construido. Algunos alumnos, utilizan más información e incluyen en sus explicaciones un mayor número de conceptos. Otros, presentan explicaciones más limitadas y sencillas para interpretar el mismo hecho. También es factible encontrar a un grupo de alumnos que no puede explicar cómo se produce una reacción química de algún tipo en particular, aunque logren puntajes que les permiten aprobar distintas instancias de evaluación. Esto denota un aprendizaje memorístico y poco significativo. Como no logran vincular estos conocimientos con los que ya poseen, al no otorgarles sentido, terminan perdiéndolos sin lograr aplicarlos en otros contextos ni en instancias futuras.

El análisis de las tareas permitió inferir que la herramienta utilizada por los estudiantes no es neutral, modificando la forma de pensar y actuar de los mismos. Se confirma la hipótesis planteada de que el uso del entorno virtual incide en la construcción de los modelos mentales por los estudiantes que participan del curso, teniendo dichos modelos un mayor poder predictivo y explicativo.

La mayoría de los alumnos, de acuerdo al análisis realizado, aplica en forma mecánica el intercambio de iones basándose en la ecuación molecular, pero no lo interpreta en términos de partículas, lo cual conduce a errores a la hora de determinar si es factible o no que se produzca una reacción entre determinadas sustancias.

La utilización del lenguaje disciplinar facilita la comprensión del fenómeno químico a nivel de partículas y permite la interpretación del mismo a nivel macroscópico. El manejo del lenguaje simbólico y de las ecuaciones iónicas facilita la comprensión del fenómeno a nivel de partículas. Se desprenden a partir de esta investigación las siguientes conclusiones finales:

- El conocimiento de cómo aprenden nuestros alumnos constituye una información muy importante a la hora de diseñar materiales educativos que permitan construir modelos mentales con mayor potencialidad explicativa y predictiva. Debería contemplarse en el diseño de los

mismos tareas en las que se presente la búsqueda de contraejemplos de modo de reducir el número de errores en el razonamiento.

- El uso de recursos multimediales favorece la formación de modelos mentales consistentes con los modelos conceptuales, pero esto dependerá en gran medida de las características de la tarea solicitada.
- Las tareas que exigen la representación de los fenómenos químicos utilizando diferentes lenguajes favorecen su comprensión.
- Las ecuaciones iónicas tienen un papel relevante en el proceso de vinculación del nivel submicroscópico con el macroscópico para las reacciones en solución acuosa de compuestos inorgánicos.

Referencia Bibliográfica

- ANDERSSON, B (1990). Pupils' conception of matter and transformation (age 12-16). En Lijst, P.; Licht, P. de Vos, W.; y Why Wear, A. (eds). *Relating macroscopic phenomena to microscopic particles: A central problem in secondary science education*, pp. 12-35.
- BODNER, G. y DOMIN, D. (2000). Mental Models: The Role of Representations in Problem Solving in Chemistry. *University Chemistry Education* 4 (1), p. 24-30.
- BURKE, K. A., GREENBOWE, T. J. y WINDSCHITL, M. A. (1998). Developing and Using Conceptual Computer Animations for Chemistry Instruction. *Journal of Chemical Education*, 75, pp. 1658-1661.
- CABERO, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Ed. Paidós. Barcelona. España
- COKELEZ, A.; DUMON, A. y TABER, K.. (2008). Upper Secondary French Students, Chemical Transformations and the "Register of Models": A cross-sectional study. *International Journal of Science Education*. Vol. 30, N° 6, pp. 807-836.
- GALAGOVSKY, L. R.; RODRÍGUEZ, M. A.; MORALES, L. F. y STAMATI, N. (2003). Representaciones mentales, lenguajes y códigos en la enseñanza de ciencias naturales. Un ejemplo para el aprendizaje del concepto de reacción química a partir del concepto de mezcla. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 21 N°1, pp. 107-121.
- GARCÍA MADRUGA, J. A. (1988). Entrevista a Philip N. Johnson Laird. *Cognitiva*, Vol. 1 N°3, pp. 311-333.
- GENTNER, D. y STEVENS, A. (1983). *Mental Models*. Cognitive Science (Lawrence Erlbaum Associates), EEUU.
- GRECA, I. y MOREIRA, M. A. (1998). Modelos mentales, modelos conceptuales y modelización. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Vol. 15 N°2, pp. 107-120
- GUTIÉRREZ, R. (2005). Polisemia actual del concepto "Modelo mental". Consecuencias para la investigación didáctica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Vol. 10 N°2, pp. 209-226
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1996). Capítulo 3: Images, Models, and propositional Representations. En M. de Vega, MJ. Intons Peterson, P. Johnson-Laird, M.I Denis y M. Marschark (Eds.), *Models of Visuospatial Cognition* New York: Oxford University Press.

- JOHNSON-LAIRD, P. N. (2010). Mental models and human reasoning. *PNAS*, Vol. 107 N° 43, pp. 18243-18250.
- JOHNSTONE, A. H. (1982). Macro and micro chemistry. *School Science Review*, 64 (227), pp. 377-379.
- JOHNSTONE, A. (2000). Teaching of Chemistry - Logical or psychological ?. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, Vol. 1 N° 1, pp. 9-15.
- KOZMA, R. B. y RUSSELL, J. (1997). Multimedia and Understanding: Expert and Novice Responses to Different Representations of Chemical Phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 34 N° 9, p- 949-968.
- KOZMA, R. B.; RUSSELL, J. W.; JONES, T.; WYKOFF, J.; MARX, N. y DAVIS, J. (1997) Use of simultaneous-synchronized macroscopic, microscopic, and symbolic representations to enhance the teaching and learning of chemical concepts. *Journal of Chemical Education*. Vol. 74 N° 3.
- MOREIRA, M. A. (1996). Modelos mentais. *Investigações em ensino de Ciências*, Vol. 1 N°3, pp. 193-232.
- OTERO, M. R. (1999). Psicología Cognitiva, Representaciones mentales e Investigación en Enseñanza de las Ciencias. *Investigações em Ensino de Ciências*, V4 N°2, pp. 93-119.
- RODRÍGUEZ PALMERO, M. L. y MOREIRA, M. A. (1999). Modelos mentales de la estructura y el funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. *Investigações em Ensino de Ciências*, Vol. 4 N°2, pp. 121-160.
- SCHNOTZ, W. y LOWE, R. (2003). External and internal representations in multimedia learning. *Learning and Instruction*, Vol. 13, pp. 117-123.
- SOLSONA, N.; IZQUIERDO, M. y DE JONG, O. (2003): Exploring the development of students' conceptual profiles of chemical change. *International Journal of Science Education*, Vol. 25 N° 1, pp. 3-12.
- SUÁREZ, C. (2006) Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Investigación Educativa*, Vol. 10 N° 18, pp. 41-56.
- TÓJAR HURTADO, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: Editorial La Muralla.

Saberes, usos y apropiación de las TIC para la gestión y la administración en la universidad pública

Knowledge, use and appropriation of ICT for management and administration in the public university

Noelia Verdún*, Paola Britos, Gabriel Ruffini y Pablo Argañarás
Universidad Nacional de Río Negro, Sede Andina.

* Becaria CONICET-UNRN

E-mail: ver.noelia@gmail.com, p.britos@unrn.edu.ar, gruffini@unrn.edu.ar,
pargañaras@unrn.edu.ar

Resumen

El trabajo presenta una aproximación a los resultados de un estudio de caso desarrollado en la Universidad Nacional de Río Negro. El estudio tiene el interés por el “saber, uso y apropiación de las TIC para la gestión y administración universitaria por parte de los no-docentes en la Universidad Nacional de Río Negro-Sede Andina”. A partir de los datos obtenidos mediante un amplio trabajo de campo, este estudio buscó proporcionar información básica que permita diseñar acciones y estrategias sobre la apropiación de TIC en apoyo a la docencia y la gestión técnico-administrativa en las diversas áreas de la comunidad educativa. Es entonces que en este artículo también se presenta el objetivo práctico de dicha investigación que consta del registro de una serie de acciones de apoyo y facilitación educativa a las demandas puntuales de los sujetos a partir de un marco de trabajo basado en comunidades de práctica.

Palabras clave: universidad; TIC; comunidad de práctica; gestión del conocimiento.

Abstract

This paper presents an approach to the results of a case study developed at the Universidad Nacional de Río Negro. The research emphasizes on “the knowledge, use and appropriation of ICTs by administrative staff for university management and administration in Universidad Nacional de Río Negro-Andina Region”. From the data obtained through extensive fieldwork, this study sought to provide basic information to design actions and strategies on the appropriation of ICTs to support teaching and technical-administrative management in the various areas of the educational community. Thus, in this paper, we present the practical objective of this research which consists of reporting a series of actions to support and facilitate education according to the specific demands of individuals by means of a framework based on communities of practice.

Keywords: university; ICTs; communities of practice; knowledge management.

Fecha de recepción: Agosto 2014 • Aceptado: Octubre 2014

VERDÚN, N.; BRITOS, P.; RUFFINI, G.; ARGANARÁS, P. (2014). Saberes, usos y apropiación de las TIC para la gestión y la administración en la universidad pública. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 33-44.

Introducción

La problemática sobre la impronta de las nuevas tecnologías digitales en las universidades públicas se encuentra fuertemente ligada a procesos de cambio de mayor escala. Desde hace seis décadas atrás las universidades públicas de América Latina y del Caribe como así también del resto del mundo, se encuentran atravesando un proceso de masificación, y por otra parte -desde hace veinte años- un proceso de “internacionalización de la educación superior” (Rama, 2009). Esto significa que existe un cruce de factores socioculturales necesariamente transversal para pensar cualquier tipo de análisis de las instituciones de educación superior que abarque un complejo social relacionado con las políticas regionales, locales, y con aquellas globales.

Hablar de los cambios que se han generado en contexto de internacionalización de la educación superior (ES), supone pensar en la discontinuidad de modelos que interpelan a cada institución en el plano de su gobierno, lo académico, el financiamiento, “la estructura del sistema de la ES, la creación y distribución del conocimiento” (López Segre, 2009) y en la aparición de emergentes “impulsores competitivos, tecnológicos y de mercado” (Rama, 2009).

Diversos estudios mencionan que el impulso tecnológico de incorporación de nuevas tecnologías digitales en la educación superior se origina a inicios de la década del noventa a partir de la adquisición y distribución de equipamiento tecnológico a las universidades públicas, sin aún considerar con otro contenido los requerimientos que se promulgan para el desenvolvimiento de la denominada Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Así pues, “en el ámbito educativo el determinismo tecnológico condujo a la dotación de infraestructura técnica, con poca o nula atención al desarrollo de habilidades para manejar los nuevos recursos técnicos” (Druetta, 2007). Es recién en las postrimerías de la década del noventa donde se reconocerá “la pertinencia de las políticas y modos de incorporación de estrategias innovadoras a los procesos de docencia e investigación mediadas por el empleo de artefactos tele-informáticos” (Torres, Ríos y Ponce de León, 2010).

En el contexto argentino, se destaca que un conjunto mayor de universidades públicas dieron apertura sistemática a la implementación de políticas principalmente sobre: dotación de sistemas de información universitaria; creación de áreas de educación a distancia para posicionar e internacionalizar la oferta académica de grado y posgrado; producción de repositorios electrónicos; inserción de sistemas de información por catálogo para bibliotecas; promoción de líneas de investigación específicas relacionadas con el I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación); incorporación de plataformas educativas; y de portales institucionales.

Con lo anterior, se considera que un estudio más amplio y abarcativo que rastree los procesos de avance, cambio y transformación de las universidades públicas por fuera de un enfoque tecnoutópico (Mattelart, 2000) -que supone un progreso general automático por el solo hecho de incorporar computadoras y tecnologías- dejaría entrever por una parte que, aún es materia pendiente la sistematización de políticas clave para promover una significativa apropiación de los recursos y nuevas prácticas con tecnologías digitales por parte de los sujetos de dichas universidades públicas. Por otra parte, dicho enfoque más amplio con recupero de experiencias empíricas permitiría reflotar centenas de acciones, proyectos y planes que con un esfuerzo no menor se originan de un modo

individual, grupal y/o colectivo al interior de las instituciones públicas y muchas veces generan tendencias interinstitucionales, o sólo acaecen con el tiempo. Sobre esto último, cabe resaltar que en Argentina existe un flujo de prácticas y proyectos a nivel institucional que se instituyen y generan agenda en la política educativa aún queda tarea en el desarrollo de políticas institucionales al interior de las universidades públicas¹.

Con estos antecedentes el estudio que reportamos se originó en noviembre del año 2010 y tuvo como propósito generar un estado de la cuestión acerca del “saber, uso y apropiación de TIC para la gestión y la enseñanza por parte de los docentes y no docentes de la Universidad Nacional de Río Negro-Sede Andina”. A partir de los datos obtenidos mediante un amplio trabajo de campo, este estudio buscó proporcionar información básica que permita diseñar acciones y estrategias sobre la apropiación de TIC en apoyo a la docencia y la gestión técnico-administrativa en las diversas áreas de la comunidad educativa.

Desarrollo

La Universidad Nacional de Río Negro (originada en el 2008) se compone de cuatro sedes regionales en la provincia de Río Negro. Su Sede Andina se encuentra ubicada en los Andes Patagónicos, y físicamente situada en la localidad de San Carlos de Bariloche y la comarca andina El Bolsón. Actualmente la sede ofrece dieciséis carreras, entre ellas de nivel pregrado y grado.

Como respuesta a las políticas y lineamientos de los organismos internacionales y nacionales en contexto de internacionalización y crecimiento, la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) presenta en sus documentos fundacionales algunos estándares sobre las TIC y el papel de la universidad en el actual contexto. Así pues, se hace referencia a una universidad que avance hacia la enseñanza mediada por las TIC en sus propuestas formativas (Proyecto Institucional UNRN, 2008). Por otra parte, un estudio de factibilidad de dicha institución precisa que en cuanto a la utilización de nuevas tecnologías, se tomarán en cuenta tres propósitos: la puesta en marcha de programas tendientes a elevar la utilización de nuevas tecnologías (de manera integrada con la totalidad de los ciclos de formación); el desarrollo de ofertas a distancia o no presenciales y la introducción de las nuevas tecnologías como complemento de la enseñanza presencial. Estas premisas se desprenden de la necesidad de “acercar la universidad a las nuevas formas de trabajo de la Sociedad del Conocimiento” (Estudio de Factibilidad UNRN, 2008).

Aspectos metodológicos

El proyecto mayor lleva por nombre “Saber, uso y apropiación de TIC por parte de los docentes

1 Cuando se realizó la recolección documental para la elaboración de antecedentes se observó un gran número de estudios exploratorios iberoamericanos que indagan acerca de la cantidad de equipamiento y recursos informáticos con que cuentan las universidades públicas y privadas. Otros estudios de gran valor para este proyecto han sido aquellos que se preocupan por indagar lo anterior pero con énfasis en las prácticas y las representaciones sociales que los individuos construyen en sus ámbitos de trabajo con mayor o menor cantidad de tecnologías. Experiencias como las descritas por los investigadores de la Red Unisic han sido de gran valor para nuestro estudio.

y no docentes de la Universidad Nacional de Río Negro-Sede Andina (período 2011-2013²)” y forma parte de lo que se origina como Programa de fortalecimiento Educativo en Tecnología de la Información y la Comunicación (PROETIC). Dicho programa no sólo consta de dos estudios de tipo consulta para dos grupos diferenciados sino también en una serie de acciones sistemáticas de intervenciones educativas al interior de la universidad. Los estudios de consulta que resultaron base de insumos son:

1. Saber, uso y apropiación de TIC para la gestión universitaria por parte de los no docentes de la Universidad Nacional de Río Negro-Sede Andina.
2. Saber, uso y apropiación de TIC para la enseñanza universitaria por parte de los docentes del pre-grado y grado de la Universidad Nacional de Río Negro-Sede Andina.

Se trata de un estudio de caso concebido este como un procedimiento metodológico de investigación (Bernal, 2006) con un enfoque teórico en ciencias sociales, que recupera lecturas disciplinares de la sociología, la comunicación y los estudios culturales.

Dicha investigación mixta permite un enfoque cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio. El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en la misma investigación, respondiendo distintas preguntas del planteamiento del problema (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Ofrece tres principales ventajas: 1) Logra una perspectiva precisa, integral y holística del fenómeno; 2) Nos permite clarificar mejor el problema de investigación y; 3) Las diversas fuentes y tipo de datos nos permiten mayor riqueza interpretativa y profundidad en los resultados.

En este artículo se abordan sólo los aspectos metodológicos, y resultados parciales del primer grupo observado (no docentes) durante los meses de febrero, marzo, abril y mayo del 2011. Además se presenta una breve descripción de la intervención educativa realizada luego de los resultados, cuyo marco de trabajo es el de comunidad de práctica apoyada por pares facilitadores de la universidad (docentes, estudiantes y no docentes).

Para el diseño de cada instrumento se elaboraron dimensiones, subdimensiones y variables, partiendo de las tres categorías básicas de análisis que de manera general definiremos: saber, uso y apropiación de TIC, y comunidad de práctica. Antes bien, vale decir que la posibilidad de acceso (físico y material) que los sujetos puedan tener a las TIC en las instituciones educativas es condición necesaria para pensar en las demás categorías de análisis.

Referentes conceptuales

La noción saber. En el estudio referimos al término “labor cotidiana” porque se trata de los discursos y prácticas cotidianas que los sujetos realizan -de un modo más o menos inmediato- en su

2 Proyecto de investigación “Programa de fortalecimiento educativo en TIC. Saber, uso y apropiación de TIC por parte de docentes y no docentes de la UNRN-Sede Andina” (PICO-UNRN 2010-0208). Avalado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y la Universidad Nacional de Río Negro (Argentina) Este texto forma parte de desarrollos iniciados en 2011 y principios del 2012.

Tabla 1: Técnicas y los principales instrumentos utilizados para el grupo de no-docentes

Técnica	Consistió	Se aplicó	Instrumento
Observación de campo	Registrar datos de lo observado a partir de visitas sistemáticas por el período de 5 meses.	Lugar de trabajo cotidiano de los sujetos. Período: febrero hasta Mayo 2011	Registro de notas
Encuesta	Observar una muestra de la población en estudio con preguntas abiertas/cerradas y de selección múltiple.	Personal no docente. Período: Febrero a Marzo	Cuestionario Autoadministrado
Observación documental	Revisión de documentos, artículos y libros para indagar otros casos argentinos y latinoamericanos. Recuperar conceptos e informaciones.	Documentos y libros relacionados con temas: universidad pública, TIC, prácticas y sujetos en el nuevo contexto. Período Noviembre 2010 hasta Julio 2011	Fichas de resumen y analíticas.

Fuente: Proyecto de Investigación PICTO/UNRN 2010-0208. PROETIC (Britos, et.al, 2010)

medio de trabajo. Con Heller (1977) se recupera la noción de *saber*³ cuando se trata del “«contenido del saber cotidiano» [como] la suma de nuestros conocimientos sobre la realidad que utilizamos de un modo efectivo en la vida cotidiana del modo más heterogéneo” (Heller, 1977). La heterogeneidad estará dada por los contenidos distintivos y los significados que de la realidad social construyan los sujetos. En este sentido dirá Heller (1977) “del saber cotidiano, de la experiencia acumulada, el particular se apropia sólo de lo que le es necesario o puede serle necesario para mantener y estructurar su vida en la época y en el ambiente determinado”. Este tipo de saber cotidiano (común) por acumulación de experiencia propia y de otros aspectos formativos, esta constituido por la propia praxis social.

La noción uso y apropiación de TIC. La apropiación, en tanto “proceso cultural complejo, está marcado por una historia social de usos e interpretaciones” (Chartier, 1992). Se entiende por mediaciones a esas múltiples matrices que se articulan de manera compleja determinando la trama cultural y los modos de ver y consumir de los sujetos (Martín-Barbero, 1987). Lejos de considerar a los sujetos como receptores pasivos (crítica de las Teorías de la Recepción) y autómatas (enfoque tecnoutópico) de las TIC, decimos que “la apropiación adquiere contenido cuando ocurre en el plano social; cuando el sujeto vislumbra alcances y posibilidades valederos para su práctica; al momento que responde a un interés de la experiencia de la vida cotidiana. Dichos elementos permiten pensar un sujeto activo productor y reproductor de la cultura en su medio” (Verdún, Britos, Ruffini, Merlo y Argañarás, 2012)⁴.

La noción Comunidad de Práctica (CP). La expresión “comunidad de práctica” es relativamente reciente, aunque el fenómeno al que se refiere es antiguo. En los últimos años se ha convertido en una útil perspectiva sobre el conocimiento y el aprendizaje en las sociedades contemporáneas. Las CP están ligadas a nuevas formas de trabajo colaborativo, abierto y flexible en las organizaciones. Una CP se compone de “un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de

3 Heller (1977) distingue el saber cotidiano arraigado al sentido común, del saber científico que requiere de otras lógicas de producción pero que ambos son parte importante de la realidad social cotidiana de los sujetos.

4 Esta premisa es desarrollada en otro texto inédito (Verdún Noelia, 2012) denominado: “Políticas, discursos y prácticas sobre TIC en el ámbito educativo. Acerca del posicionamiento epistemológico del sujeto” Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Estudios Avanzados. Programa DESAL.

problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada” (Wenger, McDermott y Snyder, 2002). Las tres premisas en las que, según Wenger (1998), se asienta una CP son el compromiso mutuo, la empresa conjunta y el repertorio compartido (Sanz, 2005).

Entendemos que, se trata no sólo de grupos u organizaciones que gestionan sus recursos materiales y humanos, si no que el factor clave para el crecimiento de las universidades públicas requiere en promover la gestión del conocimiento. Aquí valoramos los estudios japoneses (Nonaka, 2003) y otros como el de Constant, Kiesler y Sproull (1994) que trabajan en las prácticas y estrategias que los sujetos ponen en juego en las instituciones, cuando se trata de reconocer el conocimiento tácito y volverlo explícito. Conocimiento tácito (Nonaka, 2003) como información intangible (Constant, Kiesler y Sproull, 1994) que es preciso explicitar para comenzar a sistematizar para la mejora institucional y organizacional. La información intangible, aquella que se aprendió por la experiencia, es susceptible de compartirse con más entusiasmo que aquella explícita, como la que se obtiene de manuales y procedimientos, ésta pertenece a la organización, en tanto la primera se comparte con más voluntad porque se gana algo extra, personal, el reconocimiento de la identidad (Constant, Kiesler y Sproull, 1994).

Resultados parciales del estudio

El universo de referencia corresponde a 40 no docentes que forman parte del personal de la sede universitaria andina al momento de la consulta para el período febrero y marzo de 2011. Por muestreo aleatorio simple, se obtuvieron 24 cuestionarios de las diversas áreas de gestión, servicio y administración de la sede universitaria andina. Dicho grupo de consultados fueron los que representaron la población considerada para esta fase del estudio.

De la población designada, se aplicó una encuesta a partir del diseño de un instrumento por cuestionario autoadministrado. Este consistió en un formulario impreso con preguntas cerradas y abiertas con posibilidad de respuestas simples y múltiples. Por otra parte, con la técnica observación no participante se registraron prácticas de los sujetos a partir de sistemáticas visitas a la sede universitaria y de los encuentros resultantes de los espacios de facilitación con la mayoría del grupo consultado. Ambas técnicas permitieron abordar los interrogantes del estudio y establecer relaciones entre las variables concebidas en el diseño del proyecto de investigación.

Caracterización del grupo social: usuarios

Al interior de la población de los no-docentes se encuentran numerosos perfiles de usuarios, este análisis se enfoca en conocer las características generales de los sujetos. De este modo, y partiendo de algunos datos generales del grupo social, el género se compone de un 50% de mujeres y un 50% de varones. Los resultados comprenden grupos etarios diversos, cuya porción homogénea mayor corresponde a aquellas personas entre 31 y 40 años de edad.

Cuando se consulta acerca de los años de experiencia de trabajo en el ámbito educativo superior, se consideran aquellos antecedentes en las universidades públicas y privadas y/o en institutos terciarios

universitarios y no universitarios. Los resultados demuestran que el 63% de los encuestados tiene una experiencia laboral de 1 a 5 años en el nivel; mientras que un 17% cuenta con una experiencia de 11 a 15 años; seguido de un 13% de quienes tienen entre 6 a 10 años y; un porcentaje menor 8% cuenta con menos de un año al momento de consulta. Respecto al grupo mayoritario de no docentes que tiene una experiencia laboral entre 1 a 5 años en el nivel, se deduce que la Universidad Nacional de Río Negro podría ser la primer experiencia en el sector, cuestión que permite identificar la experiencia acumulada en un esquema organizacional universitario.

Condiciones de acceso y conectividad de los no-docentes

El acceso a las TIC es tomado no en el sentido pronóstico sino diagnóstico de las posibilidades de inclusión social⁵. Las condiciones de acceso de los consultados sólo son un punto de partida que permite el análisis en relación con otras variables a las posibilidades del saber, uso y apropiación social de las TIC para la labor cotidiana. Necesariamente luego de conocer el tipo de acceso se hace preciso realizar una aproximación en otro orden de factores acerca de las prácticas, saberes, usos y consumos que marcan sentidos distintivos de dicha apropiación cultural⁶.

Actualmente diversos estudios se han preocupado por diferenciar el acceso universal según el tipo de conectividad y adquisición de recursos, de aquel acceso significativo a las TIC, puntualmente a Internet como entorno o artefacto cultural (Hine, 2004; Villatoro y Silva, 2005; Winocur y Benítez, 2009; Tello Leal, 2008). Nuestro estudio parte por considerar que, Internet es bastante más que una plataforma tecnológica para el intercambio de información (Tello Leal, 2008), más específicamente, consiste en una tecno-estructura cultural comunicativa, que permite la resignificación de las experiencias, del conocimiento y de las prácticas de interacción humana (Cabrera, 2004).

En este sentido, el saber y las prácticas de uso y apropiación de TIC por parte de los sujetos consultados se articula con variables relacionadas con: el acceso según tipo de conectividad y espacios de conexión; el tiempo de exposición a Internet; las tareas y labores cotidianas y; los espacios de formación y la facilitación informal entre pares.

En este sentido, la casi totalidad de los no docentes de la sede andina dispone de acceso a Internet en su lugar de trabajo y el de residencia (a excepción de un 8% para ésta última). Cuando se trata del lugar de acceso a las TIC para realizar las labores cotidianas, se indica principalmente la oficina (69%),

5 Se recomienda la lectura de Villatoro y Silva (2005) y de Winocur y Benitez Larghi (2009) cuyos estudios empíricos demuestran que la posesión de TIC no necesariamente determina la apropiación real por parte de los sujetos. El primer estudio alerta acerca de que las inversiones en TIC para los sistemas educativos sin estrategias de formación docente y dispositivos pedagógicos carecen de "impacto local y regional". Allí mismo se describen diversos estudios exploratorios y de caso que ofrecen un panorama preliminar de los diversos contextos y prácticas heterogéneas en conjuntos de escuelas de América Latina para la década del '90 y principio del 2000. El segundo estudio pone énfasis en cómo las TIC son percibidas como oportunidad de inclusión social, pero también de exclusión en tanto que habilita una radical diferenciación y anacronismo para quienes no tienen acceso a ellas o carecen de los recursos y competencias para su uso entre los sectores populares de México y Argentina.

6 El instrumento cuestionario autoadministrado aplicado a los sujetos contribuyó a una aproximación de análisis de los usos, saberes y prácticas con TIC para la labor cotidiana. Vale decir que es una indagación pendiente la de aplicar estrategias cualitativas para conocer en profundidad los procesos de apropiación, así como las estrategias y decisiones que los sujetos ponen en juego en sus labores cotidianas con los recursos digitales.

la sala de informática y sitios de descanso (22%), el laboratorio y otros lugares (7,6%). Vale decir entonces, que el grupo social observado cuenta con una disponibilidad de acceso básico a equipos y a conectividad ya sea en el lugar de trabajo o el de residencia.

Cuando se indaga acerca del tiempo en horas por semana de acceso a Internet: un 36% indica que lo usa entre 1 y 5 hs por semana; le sigue un 27% de no docentes que lo usan entre 20 y 50hs; no obstante un 23% lo usa entre 5 y 10hs; un 9% entre 5 y 10hs y; un 5% que accede más de 50hs por semana.

Respecto a lo anterior, cuando se consulta acerca de cuál sería un factor limitante para el uso de las TIC en su lugar de trabajo, los resultados señalan factores técnicos, entre los cuales sólo el 13% lo atribuye al tipo de licencia, y el 19% a la baja conexión a Internet.

Por otra parte, otros limitantes son de índole personal, en el sentido de atribuirlo a una falta de preparación y manejo personal (22%) y desinterés (6%).

Sobre este grupo de datos recuperados, es valorable observar que el desinterés es mínimo, y lo que queda problematizado es la falta de preparación y manejo personal, lo cual nos remite a pensar en posibles necesidades y demandas puntuales para la labor cotidiana que luego se vislumbrarán a lo largo de las consultas del cuestionario.

Saber, uso y apropiación de TIC

Los resultados de la primera fase de la investigación (febrero a mayo 2011) proporcionados por las observaciones y consulta por encuesta demostraron que la sede universitaria andina se encontraba atravesada por un cambio organizacional clave relacionado con la inserción, distribución e implementación de infraestructura tecnológica, esto es: equipamiento informático; conectividad; Sistemas de Información Universitaria (ej.:SIU Guaraní); sala de videoconferencia y; migración de todos sus sistemas y terminales al software libre. Dicha implementación de infraestructura es sostenida por el servicio del personal técnico.

En contexto de migración de todos los sistemas al software libre (GNU/Linux), el 67% de los encuestados indica que reconoce la diferencia entre este tipo de licencia y la propietaria, no así el 33% de los no docentes consultados.

Todos los entrevistados señalan que las TIC son un recurso importante para mejorar la calidad de las labores de gestión y administración universitaria, sin embargo hasta la fecha de consulta sólo el 25% de los no docentes observados recibieron capacitación sobre TIC con modalidad presencial o virtual en cualquier institución orientada a labores de administración y gestión universitaria (entre ellas se destaca el SIU Guaraní), en tanto que el 75% indica no haberla recibido.

Con respecto a las labores semanales relacionadas con la administración, gestión y organización universitaria, los encuestados señalan un uso frecuentemente diversificado de las TIC básicamente para la comunicación con otras personas (20%), edición de documentos, textos e informes (18%), transferencia de datos y archivos (15%), operaciones bancarias y de servicios (14%), formación y perfeccionamiento (11%), informar (9%), producir (8%) y otras (6%).

El cuestionario incluyó una pregunta de autoevaluación acerca de la frecuencia de uso de TIC y el nivel de conocimiento adquirido (nulo/ bajo, medio y alto/avanzado) sobre cada recurso. Cuando se indaga con detalle cuál es la frecuencia de uso de algunas TIC y cuál es el nivel de conocimiento que los sujetos tienen de las mismas, se reconocen resultados diversos que definen usuarios con saberes generales y específicos. Por ejemplo cuando los encuestados indican una alta frecuencia de uso en planillas de cálculo, motores de búsqueda, navegadores de Internet y procesadores de texto se observa que el nivel de conocimiento valorado por ellos es medio o bajo para estos recursos de uso asiduo y cotidiano. Por otra parte se observa que para algunos encuestados existe un alto conocimiento de plataformas de videoconferencias pero un bajo uso cotidiano. Por otra parte la mayoría de los usuarios desconoce y no usa recursos como los buscadores específicos o metabuscadores de información en Internet. Finalmente otros hallazgos significativos hacen referencia a una alta demanda del aprendizaje de base de datos ya que es valorada como una herramienta potente que poco se usa y poco se conoce por el grupo consultado.

El cuestionario constituye un excelente recurso informativo que puede vincularse con planes específicos para promover el uso y apropiación de las tecnologías con énfasis en el desarrollo de prácticas significativas para la mejora organizacional. En este sentido, existen algunos datos que guardan un comportamiento regular a lo largo del estudio, se trata de la identificación de sujetos “facilitadores potenciales” para la comunidad universitaria, en tanto que son poseedores de un saber a partir de una experiencia acumulada que implica el uso y apropiación de alguna TIC para el desarrollo de procesos y tareas específicas y generales. Por otro lado, cuando se observa el conjunto de los datos, se resaltan explícitamente las necesidades y demandas puntuales de aprendizaje de algunas TIC para el desarrollo y mejoramiento de tareas. Seguido de la pregunta abierta ¿Qué recursos y aplicativos le interesaría aprender?, los consultados agregaron: fortalecer y acrecentar saberes relacionados con la administración con planilla de cálculo, la producción y gestión de base de datos, la videoconferencia, el SIU Guaraní, motores de búsqueda de información especializada, software de gestión y facturación, entre otros. Dicha información que resulta de interés a los fines del objetivo práctico de dicha investigación, dió contenido a los espacios de aprendizaje desarrollados por facilitadores pares para el grupo consultado.

Intervención educativa

La información proporcionada por el estudio contribuyó a que en el mes de mayo del 2011 se llevara adelante, a través de un grupo de facilitadores pares, un espacio de apoyo sobre tecnología básica que centró su interés en la apropiación de nuevas habilidades para el desarrollo de tareas y recursos TIC, entre ellos: aplicativos para la comunicación; producción, transferencia de datos y recupero de información especializada; resolución de problemas técnicos cotidianos; recursos Web 2.0; seguridad de datos; presentaciones digitales y; concientización acerca de la importancia del software libre para las universidades públicas.

Posteriormente, durante el año 2012-2013 se llevó adelante con el apoyo del Área de Extensión de la sede un “Ciclo de aplicaciones libres” que apuntó a avanzar en las habilidades y recursos relacionadas con la administración de planilla de cálculo, base de datos, Web 2.0, Sistema Operativo

Libre (Distribución Ubuntu), entre otros. Los espacios de facilitación fueron principalmente dirigidos a los destinatarios de la encuesta y a los docentes del nivel superior incluyendo otras instituciones educativas.

Los facilitadores principalmente del grupo de los docentes y los estudiantes fueron partícipes del segundo estudio de indagación sobre “Saber, uso y apropiación de TIC para la enseñanza universitaria” del cual también se desplegaron otras acciones específicas para este mismo grupo.

Dicha intervención implementada versó en espacios de aprendizaje brindado por docentes facilitadores y estudiantes avanzados para la comunidad universitaria y otras instituciones interesadas para el período 2013-2014. Es decir toda la experiencia capitalizada y sistematizada fue compartiéndose a otros grupos de docentes de escuelas secundarias, técnicas y organizaciones sociales.

Conclusiones

El diagnóstico del estudio constituyó un instrumento propicio para reconocer problemáticas y potencialidades propias de la institución. En términos generales los hallazgos arrojaron que si bien la incorporación de equipamiento y nuevas tecnologías se produce de modo dinámico y sistemático en la institución, ocurre que los modos de apropiación por parte de los sujetos devienen de procesos más lentos que son necesarios acompañar para afrontar una significativa innovación con las TIC, de lo contrario se propicia el riesgo de reproducir unos mismos procesos, tareas y acciones organizacionales simplemente con otros soportes tecnológicos.

Por otra parte la experiencia mediante estas comunidades de práctica, contribuyó a dar cuenta que cuando los sujetos participan en función de un proyecto común, bajo lógicas no verticales ni meritocráticas sino participativas flexibles, horizontales y colaborativas, acrecienta la posibilidad de generar, avanzar, participar y adscribirse a acciones para el mejoramiento tecnológico de la universidad.

Sostenemos que un desafío a tener en cuenta por parte de las universidades públicas, remite a la posibilidad de dar apertura sistemática a espacios de intercambio de saberes con la finalidad de compartir conocimiento y de este modo contribuir a mejoras institucionales.

Referencia Bibliográfica

- BERNAL, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Prentice Hall.
- CONSTANT, D.; KIESLER, S., y SPROULL, L. (1994). What's mine is ours, or is it? A study of attitudes about information sharing. *Information Systems Research*, 5(4), pp. 400–421.
- CABRERA, J. (2004). Navigators and castaways in cyberspace: psychosocial experience and cultural practices in school children's appropriation of the Internet, en: Bonilla, M. y Cliché, G. (Eds.). *Internet and Society in Latin America and the Caribbean*. Ontario: Southbound / IDRC Books.
- CHARTIER, R. (1992). *El Mundo como Representación*. Barcelona: Gedisa.
- DRUETTA, C. (2007). Retos de las universidades en la Sociedad de la información y el Conocimiento, en Cabello R. y Levis D (eds.) *Medios informáticos en la educación a comienzos del siglo XXI*. Buenos Aires: Prometeo.

- HELLER, A. (1977). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona: Península.
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- HINE, C. (2004). *Etnografía Virtual*. Barcelona: Editorial UOC.
- MARTÍN-BARBERO, J. (1987). *De los medios a las mediaciones, Comunicación, cultura y hegemonía*. México: Gustavo Gili.
- LÓPEZ SEGRERA, F. (2009). Escenarios mundiales y regionales de la educación superior, en Lamarra, N. (Comp) *Universidad, Sociedad e Innovación*. Buenos Aires: EdunTref.
- MATTELART, A. (2000). *Historia de la utopía planetaria*. Barcelona: Paidós.
- NONAKA, I. (2003). La Empresa Creadora de Conocimiento, en: *Harvard Business Review Gestión del Conocimiento*. Ediciones Deusto. Bilbao: Planeta De Agostini Profesional y Formación, S.L.
- RAMA, C. (2009) La tendencia a la internacionalización de la educación superior, en Lamarra, N (Comp) *Universidad, Sociedad e Innovación*. Buenos Aires: EdunTref.
- RUIZ-VELASCO, E. (2003). La investigación presentada en los simposios de la Sociedad Mexicana de Computación en Educación, en A. López (Coord.), *Saberes científicos, humanísticos y tecnológicos: procesos de enseñanza y aprendizaje, II Didáctica de las ciencias histórico-sociales, tecnologías de información y comunicación. La investigación educativa en México 1992-2002*. México: COMIE/SEP/CESU/Grupo Ideograma Editores.
- SANZ, S. (2005). Comunidades de práctica virtuales: acceso y uso de contenidos. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2 (2), pp. 26-35.
- TELLO LEAL, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (2), en línea: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf> [27/07/11]
- VELANDIA, S.; RÍOS, C. y DE LEÓN, O. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles Educativos*, 32 (127), pp. 105-127.
- VILLATORO, P. y ALLISON, S. (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC). Un panorama regional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- VERDÚN, N.; BRITOS, P.; RUFFINI, G.; MERLO, D., y ARGANARÁS, P. (2012). Informe de Avance PICTO-UNRN/2010-0208. "Saber, uso y apropiación de TIC para la gestión y la enseñanza universitaria. Un estudio en la UNRN Sede Andina". Programa de fortalecimiento educativo en TIC (PROETIC). Departamento de Ciencias Exactas, Naturales y de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Negro. Argentina.
- WENGER, E. (1998). Communities of Practice: Learning as a Social System. En línea: <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/lss.shtml> [27/07/11]
- WENGER E.; MCDERMOTT R. y SNYDER W. (2002). *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press.
- WINOCUR, R., y BENÍTEZ LARGHI, S. (2010). Internet y la computadora como estrategias de inclusión social entre los sectores populares. Imaginarios y prácticas desde la exclusión. *Comunicação & Inovação, São Caetano do Sul*, Vol. 11 N° 20, pp. 3-25.

Documentos consultados

- CEPAL (1992). Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad, Serie libros de la CEPAL, N° 33 Santiago de Chile.
- CMES–UNESCO (1998). Conferencia Mundial sobre Educación Superior, 5 al 9 de octubre de 1998, París, UNESCO.
- CRES/UNESCO (2008) Conferencia Regional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998, Carlos Tünnermann (edit.), Cartagena de Indias.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2000). The Digital Divide, París, OCDE, en: www.oecd.org (consulta: 12 de febrero de 2009).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2003). “Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana”. Informes y Estudios Especiales, N. 12, Dic.
- TÜNNERMANN, C. (1998). La educación superior en el umbral del siglo XXI, Caracas, CRESALC/ UNESCO.
- Universidad Nacional de Río Negro (2008) “Informe de factibilidad de la Universidad Nacional de Río Negro”. Consultado en www.unrn.edu.ar
- Universidad nacional de Río Negro (2008). Proyecto Institucional de la Universidad Nacional de Río Negro. Consultado en www.unrn.edu.ar
- UNESCO (2003), “Developing and Using Indicators of ICT Use in Education”, Asia and Pacific Regional Bureau for Education, Bangkok, Tailandia, UNESCO.
- UNESCO (2005), Hacia las sociedades del conocimiento, París, UNESCO.

Deserción en educación a distancia: factores asociados a la elección de modalidad como desencadenantes del abandono universitario

Dropout in distance education: factors associated with choice of modality as the dropout conditions

Gabriel Escanés, Verónica Herrero, Aldo Merlino y Silvia Ayllón

Universidad Empresarial Siglo 21, Departamento de Investigación, Córdoba, Argentina.

Email: gaescanes@gmail.com; amerlino@uesiglo21.edu.ar; vherrero@uesiglo21.edu.ar; sayllon@uesiglo21.edu.ar

Resumen

La educación universitaria a distancia emerge como un paliativo frente a la desigualdad de oportunidades, superando la exclusión en el acceso u operando como una segunda oportunidad para casos de abandono de las modalidades universitarias tradicionales. El estudio de las causas de la deserción universitaria se ha desarrollado a partir de un conjunto básico de modelos explicativos teóricos, aplicados predominantemente al ámbito de la educación presencial. Este trabajo está orientado a particularizar los factores que inciden en la deserción en la educación universitaria a distancia. El trabajo se ocupa de sintetizar las principales vertiente teóricas del estudio de la deserción universitaria en educación a distancia, de modo de orientar subsiguientes abordajes empíricos donde se compute la importancia relativa de cada factor en casos concretos. Entre los factores asociados a la deserción universitaria a distancia son de singular interés aquellos aspectos que este modelo intenta mitigar en los modelos presenciales tradicionales.

Palabras claves: deserción universitaria; educación a distancia.

Abstract

The university distance education emerges as a palliative of inequality of opportunities overcoming exclusion from access or as a second chance to avoid collage dropouts in traditional face to face programs. The study of the causes of college dropout has been developed from a basic set of theoretical explanatory models, predominantly applied to face to face programs. This work aims to particularly describe the factors that produce dropouts in distance education. This paper summarizes the main theoretical aspects related to college dropout in distance education in order to guide subsequent empirical approaches where the relative importance of each factor is applied to individual cases Among the factors associated with college dropout at distance education are of singular interest those aspects that this model attempts to mitigate in the traditional face to face models.

Keywords: college dropout; distance education.

Fecha de recepción: Agosto 2014 • Aceptado: Octubre 2014

ESCANÉS, G.; HERRERO, V.; MERLINO, A.; AYLLÓN, S. (2014). Deserción en educación a distancia: factores asociados a la elección de modalidad como desencadenantes del abandono universitario. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 45-55.

Introducción

Cuando se analizan los cambios que han experimentado las sociedades en términos de acceso a educación de nivel superior, América Latina aparece como una región desigual, fragmentada y asimétrica (Didriksson, 2008; Fernández Lamarra, 2012, Gómez, 2013). En las últimas tres décadas se generalizaron en la región un conjunto de tendencias educativas compartidas, “masificación, feminización, privatización, regionalización y diferenciación” (Rama, 2009), vinculadas con profundas transformaciones sociales.

La ampliación de la cobertura universitaria trajo de la mano una renovada discusión sobre los métodos de acceso¹, los resultados académicos, la deserción, el tiempo de obtención de la titulación, que se corresponden con sociedades fragmentadas en términos de origen socio-económico. A su vez, un mayor acceso tiene implicancias en las posibilidades laborales futuras, de conformación familiar, de migración, etc.

La deserción universitaria ha sido tratada extensamente como una de las manifestaciones atribuidas la desigualdad social. Tanto en las oportunidades de acceso, como en las probabilidades de deserción, y en la representación proporcional que obtienen entre los finalmente titulados, los grupos sociales menos beneficiados, reflejan situaciones alejadas de la igualdad de derechos y oportunidades (Chiroleu, 2009; Larsen, et al., 2013).

Un caso especial corresponde al de las carreras cursadas en modalidades a distancia². La elección de este tipo de modalidades supone, mayoritariamente, desde el inicio la pre-existencia de una situación de desventaja respecto del colectivo principal que optó por carreras en modalidades convencionales.

Al tratar de explicar las diferencias en la permanencia y en la deserción universitaria, hay aspectos que son de particular interés aplicados a la educación a distancia (EaD).

Optar por la EaD es una alternativa frente a las barreras que dificultan el ingreso y la permanencia en la educación universitaria convencional, tales como la dedicación horaria, la autogestión de los tiempos de estudio, la localización de los centros universitarios de estudio, entre otras. Pero la EaD implica también sobrellevar condiciones de utilización de tecnología (manejo de computadora y acceso a Internet), autogestión disciplinada del tiempo, administrar el aprendizaje de contenidos sin apoyo personal de docentes, ni la compañía integradora de otros pares.

La valoración de los sistemas universitarios con cursado on line, ha puesto sobre la mesa de discusión una serie de hechos observados de manera generalizada en las instituciones que dictan

1 Donoso y Schiefelbein (2007) analizan en qué medida un método de ingreso basado en méritos y desempeño académico en pruebas de admisión superan las desigualdades sociales imperantes en los diferentes ámbitos en los cuales actúan los sujetos. Incluso incorporan en la discusión no sólo la situación de pobreza absoluta (no acceder a ciertos estándares básicos) sino también la pobreza relativa (diferencias entre segmentos sociales que tienen sus necesidades básicas cubiertas, pero acceden en diferente medida a los bienes aspiracionales).

2 Rama (2009) señala que en Argentina en 2005 ya el 4% de los alumnos universitarios cursa en modalidades a distancia. Hay posturas negativas respecto de este proceso, que hablan de “mercantilización de la educación superior, marcada por la comercialización de propuestas de formación, con un fuerte impacto en este aspecto de los programas de educación a distancia y la virtualización” Nino (2012, pp. 97).

EaD, y que son catalogadas por las autoridades como señales de alerta:

- Elevada proporción de estudiantes que no completan las materias de EaD, o no persisten en la carrera.
- La retención, la persistencia o las tasas de finalización para los cursos y carreras de EaD están declinando.
- Las diferencias en las oportunidades al momento de acceso y en las posibilidades de conclusión de una carrera universitaria admiten entre otros muchos, los enfoques de igualdad y equidad.
- La deserción en los programas a distancia se trata de identificar como una problemática específica en el marco de las investigaciones internacionales actuales (Hart, 2012).

Este trabajo intenta incorporar a los modelos explicativos de la deserción, cuando se aplican a modalidades a distancia, factores que sugieran situaciones de desventaja para algunos alumnos. Cabe destacar que tales factores inciden aún en una modalidad con mayor apertura y amplitud de oportunidades universitarias que la formación superior convencional. La importancia de identificar qué aspectos hacen especialmente propensos a desertar a algunos alumnos de la modalidad a distancia se relaciona de manera directa con la participación que tiene la EaD frente a la modalidad universitaria tradicional, en un tiempo donde la primera es “tendencia” (Vázquez Martínez, et al., 2007).

En las siguientes secciones se trata, en primer lugar de caracterizar la EaD en cuanto a sus condiciones; luego se recorren los principales tipos de modelos explicativos de la deserción, incorporando aspectos diferenciales que aplicarían a la EaD, y finalmente se indican algunas conclusiones y preguntas para subsecuentes investigaciones.

La EaD en respuesta a desigualdades al momento de ingreso

Las definiciones mismas de la EaD, destacan las ventajas que ésta detenta en relación con otras modalidades. Desde el diseño mismo de la modalidad se ponen en evidencia las dimensiones que particularmente dificultan o impiden el acceso a la educación universitaria presencial (García Aretio, 1990; Rivera Montalvo, 2012).

Gómez (2013) enumera las razones de la proliferación de los cursos universitarios a distancia. Por ejemplo, desde el sector público, se orienta a superar las desventajas educativas de ciertas regiones, en un marco de democratización de la enseñanza. En el caso de las instituciones privadas, aprovechan las características de la modalidad para ampliar significativamente la cantidad de alumnos, reduciendo los costos unitarios. En este último contexto, la discusión sobre la posible mercantilización de la universidad con ofertas rápidas y superficiales (Brovelli, 2005) plantea otra posible fuente de inequidad.

Rivoltella (2008) presenta una cronología de las etapas de la EaD, datando su comienzo en la década de 1950. Este inicio estuvo signado por las necesidades del mercado laboral de posguerra en un contexto de escasez de mano de obra especializada. Las siguientes etapas, de expansión territorial de la universidad a distancia, corresponden con un aumento de la edad promedio de los estudiantes de esta modalidad. Mayoritariamente quienes estudian en este formato son trabajadores con necesidad de aumentar sus herramientas profesionales.

García Aretio (2001) define a la EaD como un sistema con base tecnológica que cambia el foco de la interacción personal entre el docente y el alumno en el contexto de un aula presencial, por la acción de diferentes recursos didácticos organizados, que junto con el apoyo de tutores, permiten el aprendizaje auto-gestionado por el alumno. La incorporación de las innovaciones tecnológicas, considerada tardía respecto de otros sectores, contiene una potencialidad enorme aplicada a la modalidad a distancia (Corbella y Quintanal Díaz, 2008).

Básicamente la EaD posibilita el aprendizaje sin mediar coincidencia en tiempo y/o en espacio entre docente y alumno, cuando los sistemas convencionales no cubren las expectativas de los individuos a capacitar. Tal como lo presenta Torres Velandia (2004), la educación superior presencial de carácter convencional, no tiene posibilidad de responder a cada una de las demandas del alumnado. Específicamente García Aretio (2001) menciona como elementos presentes en la elección de esta modalidad:

- Compromisos familiares y de trabajo.
- Separación geográfica respecto de la institución educativa.
- Calendarios de tiempos ajustados y horarios cerrados.
- Edad para estudiar en general más elevada.
- Enfermedades o discapacidades que impiden el traslado.

Las características más relevantes del sistema de EaD, relacionadas con el modelo educativo pueden resumirse, siguiendo a García Aretio (1987) en los siguientes puntos:

- Separación alumno-docente durante el proceso enseñanza aprendizaje.
- Comunicación no directa entre educador y educado. Brauer-Abbad-Zerbini (2009) especifican que esta separación en lo espacial se observa la mayor parte del proceso institucional y a su vez involucra generalmente una separación en el tiempo (comunicación asincrónica).
- Comunicación organizada: modo de estructurar y tratar los contenidos curriculares de manera que resulten más fácilmente “aprendibles”.
- Aprovechamiento de novedades tecnológicas de manera incremental. Apoyo organizacional tutorial, favorecido, tal como explicada detalladamente Torres Velandía, 2001, por el uso de Internet.
- No se establecen condiciones de tiempo, lugar, edad ni ocupación de los individuos.
- Foco en el estudio individual: aprendizaje autónomo, independiente y privado. Es el estudiante el responsable final exclusivo del cumplimiento y ritmo de estudio. Implica auto-programación, autonomía, responsabilidad y autocontrol por parte del alumno (Vázquez Martínez, et al., 2007).
- Masividad, asociada con métodos de producción industrial.
- Brauer, et al., (2009) agregan en su definición de la EaD, la “modularización” de la enseñanza como otro de los componentes de este modelo y la existencia de acciones educativas planeadas,

desarrolladas predominantemente en un contexto de flexibilidad espacial y temporal.

- El sistema se basa en estructuras de contenidos y actividades acordes a la propuesta, y se sustenta sobre plataformas tecnológicas que requieren ser accesibles a los alumnos.

Lampert (2000) menciona que la EaD resulta eficaz para mitigar las diferencias entre clases sociales justamente por su carácter democrático, ofreciendo la oportunidad de estudiar a grupos inicialmente excluidos de la educación superior.

Se entiende que la EaD cumple los objetivos para los cuales se desarrolla si:

- El acceso a la educación superior resulta más amplio y democrático.
- Ayuda a la autogestión del aprendizaje
- Reduce los costos (explícitos e implícitos), lo cual amplifica su importancia en los contextos de países en desarrollo.
- Logra impartir los contenidos sin deteriorar la calidad de la educación brindada.
- El alumno resuelve en el marco de las facilidades disponibles, las barreras a partir de su autogestión. El estudiante es el protagonista principal del posible éxito en los cursos a distancia (Vázquez Martínez, et al., 2007).

En síntesis, la EaD surge como una alternativa más abierta y democrática, en los contextos en los cuales los sistemas tradicionales no alcanzan a satisfacer las demandas³ de individuos con responsabilidades familiares y/o laborales, en cuanto a su formación superior.

Los modelos explicativos de la deserción universitaria y las particularidades de la EaD

Los modelos de deserción universitaria genéricos para educación tradicional se pueden agrupar, siguiendo a Donoso-Schiefelbein (2007) y a Díaz Peralta (2008) en los tipos que presentamos a continuación:

1. Modelos psicológicos: basados en la Teoría de la Acción Razonada, postulan que el comportamiento de desertar es influenciado por las conductas previas, la actitud hacia desertar o continuar, y las normas subjetivas. Por lo tanto, la deserción resulta del debilitamiento de las intenciones que inicialmente habían determinado la finalidad de completar una carrera universitaria.
2. Modelos sociológicos: asignan importancia a los factores externos a los estudiantes, tales como la falta de integración con sus pares, el escaso apoyo familiar, el origen socioeconómico, entre otros.
3. Modelos económicos: incluyen la noción de incentivos y costo de oportunidad. Destacan que la decisión de desertar frente a continuar con el cursado universitario surge de una valoración comparativa de los costos de realizar el cursado. Por una parte, los ingresos que dejan de obtener por no trabajar. Como beneficios esperados aparecen las expectativas de mejores oportunidades

³ García Aretio (2001) distingue estas demandas como necesidades y aspiraciones de los sujetos.

futuras asociadas con el mayor nivel educativo. Asimismo, desde esta óptica de costo beneficio, los sujetos tienen capacidad de sopesar incentivos/paliativos (como becas y subsidios de estudio).

4. Modelo organizacional: centra el análisis en los docentes como ejes de la integración académica.
5. Modelos de interacción⁴: este enfoque integra una perspectiva de costos y beneficios percibidos por los estudiantes, acerca de la permanencia, en interacción con los elementos (políticas y prácticas universitarias) ofrecidos por la institución. Se destaca en este contexto el rol del bagaje previo que acarrea cada estudiante al iniciar su carrera universitaria.

Si bien la EaD surge con atención en ampliar el acceso y reducir la deserción universitaria, no son habituales los estudios teóricos sobre las barreras a la culminación en esta modalidad (Brauer, et al., 2009). Al tratar de adaptar cualquiera de los modelos a la explicación de la deserción en EaD, surgen necesariamente nuevas dimensiones a considerar. Estas dimensiones aparecen justamente por las diferencias que introduce la EaD, por ejemplo, los soportes de comunicación y su funcionamiento, la interacción con un tutor mediada por el espacio y el tiempo, las pautas institucionales y académicas, la adecuación de los materiales pedagógicos al público destinatario, por citar algunos. Estos elementos específicos de la EaD introducen dimensiones, que si no encajan en las expectativas y necesidades de los alumnos, son factores adicionales a los ya conocidos de los modelos tradicionales, asociados a la deserción.

Hay consenso en que dada la heterogeneidad de situaciones de los alumnos en modalidades a distancia, la deserción se presenta como un problema complejo de causas multidimensionales.

Las limitaciones que señala R. de Kolster (1989) para el estudio de la deserción en EaD, pueden sintetizarse en los siguientes ejes:

- Dificultad para comparar los niveles del fenómeno con los correspondientes a educación tradicional.
- Diferencias entre la deserción inicial (primeros cursos introductorios) y los desertores regulares (cursos intermedios y avanzados).
- Ubicación de los individuos.
- Definición operacional de los desertores.
- Validez de las respuestas obtenidas en las indagaciones a desertores.

En los estudios sobre deserción en EaD, se enfatizan distintos factores asociados y/o desencadenantes del abandono (Bennet-Monds, 2008; Blumen-Rivero-Guerrero, 2011; Park-Choi, 2009; Parker, 1999; Rivera Montalvo, 2012), a saber:

- c. Factores que minan las probabilidades de persistencia en EaD, propios de la naturaleza de la propuesta educativa:
 - Apoyo docente y tecnológico insuficiente.
 - Respuestas de docentes ante consultas o atención de dudas y/o reclamos por problemas tecnológicos con demasiadas demoras.

⁴ Tinto (1993) aporta especificaciones de modelos de este enfoque.

- Falta de soporte organizacional
- d. Factores externos al estudiante: en esta categoría se agrupan características que posee el estudiante y su entorno, pero no son decididas por él mismo, sino que corresponden a condiciones de origen.
 - Conflictos de horarios o no disponer de tiempo suficiente, asociadas con el tiempo de trabajo o las horas dedicadas a actividades familiares, en mayor medida para mujeres que están a cargo de las tareas del hogar.
 - Necesidad de mayor flexibilidad horaria o curricular.
 - Falta de apoyo familiar.
 - Problemas económicos, cambios o pérdida de trabajo.
 - Ausencia o disminución en ayudas y/o becas estudiantiles.
 - Concepción del sistema (sistemas de aprendizaje en lugar de sistemas de enseñanza, sugiere Belloni, 2002).
- e. Factores relacionados con la experiencia universitaria:
 - Carecer de adecuada organización y/o método de estudio, lo cual resulta particularmente necesario en situaciones de auto-aprendizaje.
 - Expectativas iniciales desajustadas, en el sentido de percibir la EaD como “más fácil” o “con menos exigencias”.
 - Hábitos y ritmo de estudio.
 - Integración académica (a las tutorías, a los docentes, al diseño del programa de tutorías, al nivel actividad, por ejemplo).
 - Resultados académicos pobres y/o pocas materias cursadas o aprobadas
- f. Factores personales e individuales:
 - Motivación y predisposición al aprendizaje guiado insuficientes.
 - La edad asociada a distintas dinámicas desmotivadoras.

Considerando el conjunto de aspectos asociados con la deserción en EaD, ya que se trata de una modalidad fundamentalmente inclusiva en todos los sentidos, pueden aislarse aquellos vinculados a situaciones de desigualdad. En general estos factores, corresponden a las diferentes condiciones de partida al optar por la modalidad de estudios a distancias, que no logran resolverse durante el cursado. Estos factores, predominantemente se agrupan en la categoría nombrada como Factores externos al estudiante.

Esta observación tiene importancia en la formulación teórica de modelos para explicar la deserción en EaD. Su consideración permite identificar otras líneas de acción, vinculadas con suavizar la afectación de factores. Estos mecanismos admiten el diseño e implementación de mejoras en el uso del tiempo, contar con método de aprendizaje, sentirse motivado a realizar las actividades, avanzar

y culminar la carrera, poner a disposición más y mejor apoyo de los docentes y la institución, tener previsto un “plan B” en caso de eventualidades con el uso de la tecnología, entre otros. Este análisis permite separar lo que una institución universitaria con modalidad EaD puede llegar a hacer para reducir la deserción, de todo aquello que no puede modificar.

Los factores mencionados son organizados por distintos autores en ciertos conjuntos con fines analíticos. En Vázquez Martínez, et al. (2007) se condensan los factores que se vinculan con la deserción para el caso de la EaD, en tres conjuntos: (1) factores de integración social y compromiso individual e institucional; (2) Capacidad intelectual, compromiso académico e identificación profesional; y (3) Aspectos socio-económicos, educativos, demográficos.

Los factores de integración social y compromiso individual e institucional comprenden a las relaciones entre los individuos que generan cohesión, mantienen la unión de los individuos con la institución universitaria y entre sí. La integración se logra con los aportes individuales puestos en común que mantienen este sistema unido. También aportan los recursos necesarios que facilita la institución, de manera que sea acorde la propuesta con las metas individuales y las expectativas de los alumnos.

La síntesis de Vázquez Martínez, et al. (2007) agrupa un segundo conjunto de elementos generalmente presentes en los modelos de deserción, tales como la capacidad de razonar, resolver problemas y trasladar conocimientos, las habilidades que permiten autodirigirse y organizarse a sí mismos de manera independiente, y la seguridad con la elección vocacional. La cuestión de la elección vocacional tiene un matiz adicional en cuanto a afectar la deserción. Si a medida que se avanza en el cursado se perciben diferencias entre las áreas de incumbencia y las posibles tareas profesionales frente a las expectativas y preferencias iniciales del alumno, es más probable que se desencadene la deserción de la carrera.

El tercer grupo de factores mencionado, aspectos socio-económicos, educativos, demográficos, comprende la incidencia de la desigualdad de recursos en los hogares, tanto en lo económico como en la valoración y experiencia educativa parental. Además, se consideran otros aspectos como la edad y estado civil del alumno (asociados con las responsabilidades familiares y de manutención).

Síntesis

Se presentó la EaD como una opción de cursado universitario que posibilita superar algunas situaciones de desventaja y desigualdad social. El sentido propio de la EaD, los diseños pedagógicos y la instrumentación institucional se alinean en función de las causas de elección de esta modalidad.

Así como en otros niveles educativos y en otras modalidades la deserción tiene implicaciones desde la mirada de la equidad y la igualdad de oportunidades, en la EaD es un fenómeno especialmente intrincado y vinculado con la naturaleza la propia modalidad.

Las dificultades de gestión del tiempo de individuos que tienen a cargo obligaciones familiares y/o laborales, que no realizaron estudios en la edad “típica”, que fracasaron en culminar sus estudios en un primer intento, describen algunos de los perfiles habituales de estudiantes en modalidades de

EaD.

Los estudios de deserción, especialmente los correspondientes a EaD permiten separar diferentes conjuntos de factores asociados con el abandono. Estos factores, puede aplicarse como punto de partida para el diseño de acciones para prevenir o reducir los abandonos evitables.

Hay factores que las instituciones universitarias tienen a su alcance se relaciona con:

- Adecuación de las estructuras de tutorías.
- Dotar de métodos de estudio y de optimización del tiempo a los alumnos.
- Brindar información precisa sobre la exigencia y tiempos a dedicar al estudio.
- Profesionalizando y exigiendo respuestas adecuadas y a tiempo a sus docentes.
- Generando programas, planes de estudio y contenidos relevantes para sus alumnos.
- Promoviendo acciones que favorezcan la motivación e integración social a la actividad educativa universitaria, ya que posibilitan la persistencia en el cursado.

Los factores de índole personal (situación económica, laboral, familiar) que suelen ser determinantes de la elección de la EaD como modalidad de estudio. En general, si persisten los problemas no resueltos vinculados con estas causas, si se profundizan las limitaciones que implican para el desarrollo del proyecto educativo personal de los estudiantes, o si se debilitan mecanismos que previeran para sobrellevarlas a fin de realizar sus estudios, queda prácticamente asegurado el abandono. En este grupo de factores externos parecen reforzarse aún más las situaciones de desigualdad que derivan en la elección de una modalidad a distancia, que si no están realmente superadas por el modelo en sí y por la adecuación que el estudiante realiza, tienen toda la chance de generar un nuevo fracaso en un individuo desfavorecido desde el inicio de su elección universitaria.

Mitigar el problema de la deserción en EaD es particularmente complejo porque el actor principal en todos los aspectos es el alumno, y no la propia institución ni los demás recursos educativos, como docentes, sistema de aprendizaje o las plataformas de aprendizaje, entre otros. Si bien se pueden desarrollar acciones tendientes a incentivar a los estudiantes por parte de los responsables de las instituciones, la complejidad propia del proceso de motivación, no es garantía del resultado buscado de manera general.

Referencia Bibliográfica

- BELLONI, M. L. (2002). Ensaio sobre a Educação a distancia no Brasil. *Educação e Sociedade*, 23 (78), pp. 117-142.
- BENNETT, C. y MONDS, k. (2008). Online Courses The Real Challenge Is “Motivation”. *College Teaching Methods & Styles Journal*. 4 (6), pp. 1-6.
- BLUMEN, S.; RIVERO, C. y GUERRERO, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología*. 29 (2), pp. 227- 243.
- BRAUER, S.; ABBAD, G. y ZERBINI, T. (2009). Características da clientela e barreiras à conclusão de um curso a distância. *Psico-USF*. 14 (3), pp. 317-328.

- BROVELLI, M. (2005). La Educación a distancia: una invitación a la construcción conjunta. *Trabalho, Educação e Saúde*, 3(1), pp. 199-212.
- CHIROLEU, A. (2009). La inclusión en la Educación Superior como política pública: tres experiencias en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*. 48 (5), pp. 1-15.
- CORBELLA, M. y QUINTANAL DÍAZ, J. (2008). ¿Evoluciona la Educación a Distancia? Las listas de distribución como protagonista de la innovación. El caso de la lista CUEDISTANCIA (CUED-L). *Revista de Investigación Educativa*, 26 (2), pp. 323-346.
- DÍAZ PERALTA, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción universitaria chilena. *Estudios pedagógicos*, 34 (2), pp. 65-86.
- DIDRIKSSON, A. (2008). *Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe. Tendencias de la educación superior en América Latina*. Caracas: IESALC-UNESCO.
- DONOSO, S. y SCHIEFELBEIN, E. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: una visión desde la desigualdad social. *Estudios Pedagógicos*, 33 (1); pp. 7-27.
- FERNÁNDEZ LAMARRA, N. (2012). La Educación Superior en América Latina: interrogantes y desafíos para el debate. *Sociedad y Discurso*, N° 21, pp. 94-113.
- GARCÍA ARETIO, L. (1987). Hacia una definición de educación a distancia. *Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4 (18), pp. 1-4.
- GARCÍA ARETIO, L. (1990). Objetivos y funciones de la Educación a distancia. *Actas del Congreso Internacional de Filosofía de la Educación*. Madrid: UNED.
- GARCÍA ARETIO, L. (2001). *Educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- GÓMEZ, L. F. (2013). EAD no Brasil: perspectivas e desafios. *Avaliação*, 18 (1), pp. 13-22.
- HART, C. (2012). Factors Associated With Student Persistence in an Online Program of Study: A Review of the Literature. *Journal of Interactive Online Learning*, 11 (1), pp.19-42.
- LAMPERT, E. (2000). Educación a distancia: ¿elitización o alternativa para democratizar la enseñanza? Perfiles educativos, N° 88, pp. 1-10.
- LARSEN, M.; SOMMERSEL, H.; LARSEN, M. S. (2013). *Evidence on Dropout Phenomena at Universities*. Copenhagen: Aarhus University.
- R. DE KOSLTER, M. A. (1989). Algunas limitaciones conceptuales y prácticas relativas a los estudios de deserción en los sistemas de educación a distancia. *Informe de investigaciones educativas*, 3 (2), pp. 41-50.
- NINO, E. (2012). La desigualdad en el acceso a la educación universitaria argentina. *Lecciones y Ensayos*, N° 89, pp. 351-366.
- PARK, J.H. y CHOI, H.J. (2009). Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4), pp. 207-217.
- PARKER, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International Journal of Educational Technology*, 1(2), pp. 1-12.

- RAMA, C. (2009). La tendencia a la masificación de la cobertura de la educación superior en América Latina. *Revista Ibero-Americana de Educação*, N° 50, pp. 173-195.
- RIVERA MONTALVO, D. (2012). La retención y la deserción en línea: fenómeno de un modelo educativo virtual. *Hispanic Educational Technology Services On Line Journal*. N° 2, pp. 50-86.
- RIVOLTELLA, P. C. (2008). Depois da educação a distancia: tecnologia, educação e formação na Italia (1995-2008). *Educação & Sociedade*. 104 (29), pp. 851-864.
- TINTO, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago. The University of Chicago Press.
- TORRES VELANDÍA, A. (2004). *La educación superior a distancia. Los entornos de aprendizaje en red*. México. Universidad de Guadalajara.
- VÁSQUEZ MARTÍNEZ, C. y RODRÍGUEZ PÉREZ, M.C. (2007). La deserción estudiantil en educación superior a distancia: perspectiva teórica y factores de incidencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 37 (3-4), pp. 107-122.

Alfabetización tecnológica para mayores. Experiencia en la UNED Senior, Argentina

Technological literacy for seniors. Experience in the UNED Senior, Argentina

María Carmen Rodríguez Carracedo y Juan José de la Barrera Minervini

Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales;
Facultad de Educación. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.

E-mail: maricarmen.rcg@gmail.com y juanjo.delabarrera@gmail.com

Resumen

Relatamos una experiencia con adultos inquietos por aprender y/o mejorar como usuarios de ordenador. Buscamos combatir la info-exclusión, dinamizando la concientización sobre capacidades y confianza para continuar aprendiendo; sustentados en teorías del aprendizaje, papel de las emociones e implicaciones en el comportamiento social. Para ajustar el proceso; dando cuenta del impacto, elegimos el paradigma para el cambio. Intentamos desmitificar creencias populares en torno a barreras infranqueables sobre manejo de las TIC y acrecentar la autoestima e independencia frente a ellas. Los resultados superaron las expectativas y son producto de respetar estilos de aprender; alentando a probar, intercambiar ideas, copiar procedimientos y permitirse equivocaciones. Concluimos que la edad no diferencia los sentimientos que genera tanto mantenerse distante como decidir migrar hacia la digitalización; tampoco es barrera en dicho desplazamiento. Nuestro emprendimiento no fue costoso, es transferible y resulta imprescindible incrementar estas acciones; concienciando a la juventud para intervenir y enriquecerse mutuamente.

Palabras clave: educación adultos; alfabetización digital; educación tecnológica; integración social.

Abstract

In this paper, we report an experience with adults willing to learn and/or improve their ICT skills. The purpose was to reduce ICT exclusion, promoting awareness and confidence to continue learning. Theories on learning styles, role of emotions and implications in social behavior supported our project. We chose the paradigm for change to adjust the process and its impact. We tried to demystify the popular beliefs on impassable barriers related to ICT management and improve self-esteem and independence on technology use. The results exceeded our expectations and were the consequence of respecting learning styles, encouraging hands-on experiences, exchanging ideas, imitating procedures and allowing adults themselves to make mistakes. We concluded that age was not a factor that influences on either keeping distant or deciding to migrate into digitization, nor is a barrier in this displacement. Our project was not expensive and, furthermore, it is transferable. It is necessary to increase this kind of projects, and to encourage young people to participate for mutual enrichment.

Keywords: adult education; digital literacy; technological education; social integration.

Fecha de recepción: Octubre 2013 • Aceptado: Junio 2014

RODRÍGUEZ CARRACEDO, M. C. y DE LA BARRERA MINERVINI, J. J. (2014). Alfabetización tecnológica para mayores. Experiencia en la UNED Senior, Argentina. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 56-69.

Introducción

Como pedagogos partimos de la preocupación que nos genera observar la existencia de un colectivo social de adultos mayores que se ve compelido cotidianamente al uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). A menudo este colectivo siente recelo y rechazo para realizar tareas con estas tecnologías y asumimos que es de vital importancia trascender esa posible barrera proponiendo alternativas educativas. Así motivados, confiamos en generar una experiencia de intervención con estrategias formativas elaboradas para atender sus expectativas y con el propósito de acercarlos de manera agradable y amistosa al ordenador en particular y a las TIC en general.

Nuestro proyecto se ejecutó con personas mayores de 55 años como lo establece el Programa UNED-Senior durante cuatro meses, en el Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En virtud de esta realidad contextual y respondiendo a las características del mencionado programa, cuya principal finalidad es el desarrollo integral de los adultos mayores satisfaciendo el deseo de aprender de forma activa; es que diseñamos el curso que presentamos en este artículo. La finalidad de este trabajo está centrada en acercar a los destinatarios del programa a las TIC desde una perspectiva social que incluye los enfrentamientos intergeneracionales y su posible exclusión. Resultó así orientado a la superación de obstáculos para la mejora de la convivencia que repercute en una optimización de la calidad de vida.

Los avances científicos que enmarcan teóricamente esta experiencia¹, nos permiten aseverar que es posible aprender a lo largo de toda la vida ejercitando las potencialidades cognitivas y que esta actividad retarda el envejecimiento y actúa positivamente sobre las emociones. Cuando se mejora la percepción de uno mismo y se confía en la capacidad para resolver problemas, se logra superar las relaciones con otros y en consecuencia, la propia ubicación en la sociedad. Con este trabajo buscamos documentar esta experiencia única, sistematizar la actividad, analizar las diferentes dimensiones del proceso de manera que permitan intervención y mejora. Es por ello que a partir de lo expuesto nuestro programa se propuso los siguientes objetivos.

Que los participantes logren:

- Adquirir competencias informacionales, informáticas y comunicacionales.
- Crear conciencia de las posibilidades de aprendizaje permanente y aumentar la autoestima.
- Conocer las posibilidades prácticas del uso del ordenador y sus beneficios.
- Adquirir conocimientos básicos del funcionamiento de los equipos informáticos y encontrar soluciones a problemas cotidianos.
- Operar programas elementales y utilitarios de Internet (Word, correo electrónico, etc.) y aplicarlos a situaciones de la vida.
- Transferir aprendizajes al uso y aprovechamiento de otras TIC (ej. telefonía móvil).

1 <http://www.uned.es/senior>

Encuadre teórico

Con la mirada en la integración social

Especialmente durante las últimas tres décadas nos asombra la evolución de las TIC, mientras disfrutamos de sus ventajas, parece que en muchos aspectos logra paralizarnos o cegar la visión de las consecuencias negativas que pudieran resultar para trabajar en su superación. Sin duda, esos avances fueron imprevistos por la sociedad a la que entonces maravilló y continúa conmoviendo. Los sujetos que por el comienzo de esa revolución, eran ya jóvenes y adultos, no pudieron imaginar la generación de desarrollos a tanta velocidad ni por ende, prepararse para ello. Ese colectivo hoy conforma la clase de los adultos y adultos mayores a los que suele denominarse “migrantes digitales” (Prensky, 2010). Esto significa, en sentido metafórico, sujetos que están en camino a establecerse como usuarios de dispositivos computarizados. Pocas veces han tenido en cuenta y razonado esta situación y se trata de un tránsito obligado que ha signado incluso en distinta proporción, a aquellos que por entonces eran jóvenes (y hoy aún forman la clase activa trabajadora) que a los que eran adultos y actualmente se pensionaron.

Por otro lado también el autor señalado considera que la población mundial cuenta con las generaciones posteriores que vivencian ese vertiginoso desarrollo tecnológico como algo natural porque acompaña su crecimiento biológico. Muchos de ellos forman ya la clase trabajadora activa y se los conoce como “nativos digitales” aunque el nivel de experticia dependa fuertemente del acceso a la tecnología. Con frecuencia observamos que estos innatos usuarios de las tecnologías las dominan perfectamente mientras se considera de forma discriminatoria a los grupos de migrantes digitales que a lo sumo pueden conseguir aprender y aprovechar el beneficio de alguna aplicación informática. Además, son los propios migrantes los que suelen menospreciar sus capacidades, se encargan de sobrevalorar las de los más jóvenes y refuerzan esa idea.

Por otra parte, en la era digital que atravesamos, se convierten en analfabetos funcionales quienes carecen de competencias tecnológicas y comunicativas, al igual que carencias relacionadas a la búsqueda y empleo de la información. La definición adoptada sobre alfabetización por un comité internacional de expertos (evolucionando de la alfabetización elemental a la funcional) data de 1962 (citado en Infante, 2000:14) y señala que:

es la persona que posee los conocimientos teóricos y prácticos fundamentales que le permiten emprender aquellas actividades en que la alfabetización es necesaria para la actuación eficaz en su grupo y comunidad, y que posee un dominio suficiente de la lectura, escritura y aritmética como para seguir utilizando los conocimientos adquiridos al servicio de su propio desarrollo y del de la comunidad.

En paralelo también se indica en el informe que, desde diferentes disciplinas científicas (neurociencias, didáctica, psicología, tecnología educativa, por citar algunas) se han encaminado múltiples y complementarias investigaciones para determinar e intentar dar solución a problemas para comunicarse, entablar y mantener relaciones sociales. Los sistemas educativos vienen enfocando gran parte de su preocupación y desarrollo en el alcance de la alfabetización funcional como necesidad básica en la preparación para la vida (continuidad de estudios o salida laboral).

La rápida obsolescencia de los equipos tecnológicos -en particular, los ordenadores-, sus valores económicos, las costumbres y tradiciones culturales son otros filtros que alejan o retardan el tránsito hacia la igualdad de oportunidades en el uso productivo de las herramientas tecnológicas. Todo ello propicia una sociedad artífice por sí misma, de la generación de miembros vulnerables a la exclusión. Ericsson y Ferreira (2013:44-45) expresan:

Vivemos numa sociedade altamente informatizada onde a Internet em assumido um papel cada vez mais importante permitindo que pessoas de todo o mundo estejam conectadas. Esta nova realidade conjugada com o crescente envelhecimento da população mundial a presenta um novo tipo de exclusão, a exclusão digital das pessoas mais velhas.

En un intento de definir la exclusión en relación a las TIC, Rodríguez-Carracedo (2013:40) propone el vocablo info-excluido para definir a “quien como persona o sector de la sociedad está privado de accesibilidad a las TIC por carecer de recursos o capacidades básicas para participar plenamente del uso y aprovechamiento productivo de los entornos digitales y la comunicabilidad de la información”. Pertenecer a este grupo social genera un sentimiento en estas personas que puede producir un efecto devastador en el campo de las actitudes y de los valores personales.

Como aseveran Bisquerra y Pérez (2012), cuando se mejora la autoimagen y la autoestima, repercute en la optimización de las relaciones sociales y por ende, en la ubicación del sujeto (su ser, pensar y hacer) en su comunidad. Por eso, consideramos trascendente rescatar la capacidad del ser humano para avanzar en el propio proceso educativo de forma consciente e intencional más allá de los dispositivos que utilice y de su edad; potenciando las propuestas encausadas a formarlo para sacar el mejor provecho de las TIC para su integración social y en consecuencia, el bienestar comunitario.

La perspectiva de aprender a aprender

Las actuales teorías sobre la inteligencia han repercutido en la intervención pedagógica llevándola a centrarse en el alumno y a disponer las ayudas didácticas en función del estilo personal de aprender. A diferencia de los psicólogos que a principios del siglo XX defendían la medición del coeficiente intelectual, Gardner (1995) en su libro “Inteligencias múltiples” establece que por lo menos existen siete tipos diferentes de inteligencia que todos ponemos en juego para resolver las situaciones cotidianas combinándolas según unas preferencias individuales. De forma similar, Sternberg (2000) plantea la teoría triárquica de la inteligencia, determinando los tipos analítica, práctica y creativa. Sostiene que en los ámbitos académicos se ha ponderado excesivamente el tipo analítico en el que predominan las habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas pero que, para lograr el éxito en la vida, se necesita una equilibrada participación de los tres tipos de inteligencia en la solución de los problemas cotidianos. Finalmente, Goleman (2000) desarrolla la teoría de la inteligencia emocional basada en estudios de las neurociencias y de la cognición, sustenta la existencia de dos mentes o cerebros que dan origen a dos tipos de inteligencia: la racional y la emocional. Este autor indica que todos hacemos uso permanente de ambos tipos pero que por razones fundadas en la evolución de la especie, frente a ciertas circunstancias la mente emocional actúa arrebataadamente impidiendo la lógica de la racionalidad.

Más allá de las divergencias que puedan tener estas posiciones, creemos importante destacar aquí que todos ellos coinciden en que hacemos uso diferente de las diversas inteligencias según

características personales o la situación vivida. Sin embargo, es posible educarnos a lo largo de toda la vida para conseguir un aprovechamiento productivo de las potencialidades de nuestras inteligencias.

En virtud de estas nuevas concepciones, como señalan Alonso, Gallego y Honey (1997:48), muchos estudios pedagógicos contemporáneos apuntan a respetar los perfiles individuales de aprendizaje, cuya definición es variada. Estos autores rescatan como una de las más aceptadas la definición propuesta Keefe (1988) que remarca los “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

Consecuentemente con lo que venimos exponiendo, recogemos la reflexión de Bermúdez de Castro (2010), biólogo dedicado a investigar nuestros orígenes. Plantea que resulta interesante comprobar cómo las personas de cierta edad (en referencia a los que superan los 50 o 60 años), que han recibido una determinada educación, van perdiendo voluntariamente la capacidad de progresar y ser flexibles para adaptarse a los nuevos tiempos y los cambios. Podría creerse que la mente no lo permite, pero sin embargo, esto no parece cierto en vistas de quienes “siguen conectando sus redes neuronales y aprovechando el potencial de su cerebro”, observado a través de la continuidad del ejercicio de la lectura, viajes y otras actividades. La celebración en 2012 del Año Europeo del Envejecimiento Activo y la Solidaridad intergeneracional² promocionan la reflexión sobre los avances que permiten alargar la vida de las personas de forma más saludable y satisfactoria y las políticas que habrán de fomentarse para que el número creciente de mayores interactúe positiva y autónomamente. En este sentido, a la Pedagogía Social le cabe un rol central interviniendo para combatir la info-exclusión instalada y generar situaciones de prevención para evitarla en las generaciones futuras.

El paradigma para el cambio en la evaluación de proyectos

Ander Egg (1998) define un proyecto como un conjunto de procedimientos que se ordenan entre una situación inicial que se considera problemática o insatisfactoria pero mejorable y una nueva situación a la que se aspira llegar. Es en definitiva, una estrategia válida para iniciar acciones propulsoras de cambios, con una propuesta educativa que tenga en consideración los conceptos de equidad y mejoramiento de la calidad.

Todo proyecto posee las características de ser flexible y perfectible. Por tratarse de un diseño anticipado de lo que se va a realizar para conseguir una situación nueva deseada; contribuye a la identificación de posibles barreras y a la determinación de la direccionalidad de la acción. En ese sentido, se requiere de una estructura que pueda ser monitoreada en ejecución para generar ajustes oportunos de modo que el proceso se optimice progresivamente y se alcancen los propósitos. Vale decir, su singularidad prospectiva apunta a la transformación enriquecida de la realidad y lleva implícita una reacción eficaz frente a los imprevistos que pudieren desviar el curso de su ejecución.

Desde el punto de vista operativo, el diseño de un proyecto (ideación, formulación y puesta en marcha) lleva implícito detección de necesidades, establecimiento de prioridades, búsqueda de la mejor solución de entre todas las posibles. Para lograrlo, la reflexión grupal favorece la concientización y el

2 <http://europa.eu/ey2012/ey2012main.jsp?langId=es&catId=971>

compromiso, al igual que la discusión, deliberación y toma de decisiones.

Por esto, el sentido de la evaluación de un proyecto, es revisar y analizar de forma continua y cíclica lo que se está haciendo y los niveles de avance para tomar decisiones precisas y acertadas. Frente a esta necesidad de atención al proceso y como alternativa a los enfoques dicotómicos de los paradigmas cuantitativo y cualitativo, De Miguel (1988, citado en Pérez, 2004: 202) llama “paradigma para el cambio” al que prioriza los objetivos y apunta a la decisión en las acciones que lleven a transformar positivamente la práctica. Estas ideas requieren que el investigador sea parte integrante de la comunidad evaluada en forma continua y pueda formular mejoras consensuadas para el diseño de trabajo durante su desarrollo, en función de la valoración de eficacia de las determinaciones tomadas y de su impacto. La evaluación así entendida clarifica las realizaciones concretas e identifica debilidades para readaptar las estrategias; la originalidad es esencial tanto como la capacidad para convertir estas circunstancias en desafíos emergentes. A pesar de que se habla de investigación acción desde el 50s, sigue siendo una perspectiva innovadora en investigación pues introduce en ella el contexto de aplicación, superando la mera recolección de datos para explicar o describir, buscando comprender lo que sucede para transformarlo mejorando el proceso mismo con la participación voluntaria de los involucrados. Justamente, la validez de la investigación la determina el nivel de implicación de los sujetos, en tanto entienden el contexto y los códigos propios de la cultura a la cual pertenecen y pueden interpretar los datos desde esos marcos, y también por el producto derivado del diseño de acción acordado que responde a las demandas de esos grupos. En este sentido, se le reconoce su cientificidad práctica y se garantizan los cambios de repercusión inmediata.

Morin (1985, citado en Pérez, 2004: 207 y 210) compara el paradigma para el cambio, con el positivo y el naturalista bajo doce criterios para ayudar a entenderlo. Rescatamos la parte pertinente de su cuadro para ilustrar su identidad teleológica, ontológica, epistemológica, las relaciones entre sujetos, objetos y propósito con la sociedad.

Cuadro 1: Criterios identificativos del paradigma para el cambio según Morin (1985).

Criterio	Paradigma para el cambio
1. Fundamento teórico	Praxeológico
2. Finalidad de la investigación	Cambio
3. Visión de la realidad	Dinámica
4. Papel de los valores	Integrados
5. Contexto de los fenómenos	Interrelacionado
6. Aproximación a la realidad	Interactiva
7. Estilo del investigador	Participativo
8. Esquema o diseño	Negociado
9. Cuadro de lugar de investigación	Circunscripto al propio medio
10. Condiciones de recopilación	Cogestión
11. Tratamiento	Adaptable
12. Extensión sobre la realidad	Orgánica

Pérez (2004) afirma que estas características encajan en la denominada investigación evaluativa que resulta sumativa y formativa y que está dirigida a estudiar los programas, procesos y resultados

destinados a solucionar un problema para saber si la intención se ha logrado y cómo se consiguió. Se trata de una retroalimentación permanente orientada a la toma de decisiones y la valoración de la eficacia.

Desarrollo de la propuesta

Nuestra oferta académica se enmarcó en el Plan Anual del Centro³ y la celebración del Año Europeo del Envejecimiento Activo y la Solidaridad Intergeneracional⁴, por lo que consiguió el auspicio y acompañamiento de organismos oficiales⁵ y empresas multinacionales⁶. Cada una de estas entidades colaboró con la sensibilización comunitaria y publicidad del curso a través de folletería impresa, carteles, cadenas de correos electrónicos y prensa radial; a lo que se sumó la divulgación desde el propio sitio WEB del Centro de la UNED en Buenos Aires.

Por otra parte cabe indicar que a nuestra propuesta le valió la mención de actividades destacadas de los Centros en el Extranjero de la UNED⁷ y que desde la dirección del Programa UNED-Senior se nos ha reconocido como un eslabón de la cadena colaborativa que posibilitó que el 4 de julio de 2013 se le concediera el premio Senda en favor de instituciones, empresas y profesionales que trabajan por mejorar la calidad de vida de las personas mayores, dentro de la Promoción del Envejecimiento Activo⁸.

La primera situación que se consideró fue la divulgación de la propuesta intentando llegar al mayor número de candidatos. Se implementó como alternativa, el diseño de carteles y folletos y la promoción a través de los programas del canal radial de la asociación patrocinante. Se contó con colaboradores externos para la distribución del material impreso en locales comerciales, instituciones educativas, asociaciones y agrupaciones de colectividades españolas, centros deportivos y en los edificios sede de la Embajada de España. Luego también, se difundió aprovechando las cadenas de correo electrónico y a través del portal WEB del Centro, con el objeto de que aquellos que tuvieran capacidad de acceso a estas vías sirvieran de voceros para posibles destinatarios. La coordinadora y secretario/bibliotecario del Centro, fuimos no sólo los diseñadores del proyecto; sino además, de los materiales de facilitación del aprendizaje. También fuimos responsables y profesores del curso que se abrió a la comunidad entera, sin discriminación de género, nacionalidad, nivel académico previo. El único requisito fue un mínimo de edad señalado por la Universidad para participar del programa.

El currículo de la propuesta se estructuró teniendo en cuenta los fundamentos teóricos y la intención del programa referida a brindar respuestas a las diferentes inquietudes de las personas adultas que carecen de competencias para enfrentar los desafíos tecnológicos, como también a los problemas

3 Acordado con las autoridades del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación, responsable de los Centros de la UNED en el Extranjero.

4 Respaldo por el Vicerrectorado de Centros Asociados, de quien depende el Programa UNED-Senior.

5 Auspiciado por la Consejería de Empleo y Seguridad Social de la Embajada de España, la Fundación España y la Asociación de Jóvenes Descendientes de Españoles de la República Argentina (AJDERA).

6 Acompañamiento de Microsoft de Argentina y la compañía EXO S. A.

7 http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,25766646&_dad=portal&_schema=PORTAL

8 http://www.sendasenior.com/Grupo-SENDA-entrega-los-premios-Senior-del-Año-y-de-Honor-a-Paloma-San-Basilio-y-el-padre-Angel_a2200.html

y malestares personales que este desconocimiento les acarrea. El propósito era generar saberes que les permitiera brindar confianza en sí mismos y posibilitar la apertura mental para encontrar vías alternativas a la solución de problemas cotidianos –de ello se trata precisamente aprender a, aprender de, con y junto a otros– (Delors, 1996). En tal sentido el soporte de los encuentros puede sintetizarse en aprehender rudimentos sobre manejo de la computadora considerados “secretos”, “trucos” y estrategias con el objetivo de perder el miedo a la tecnología, acercándose más amistosamente a ella y para transferir esas competencias desarrolladas a otras a nuevas aplicaciones. Aprender a transferir competencias tecnológicas a diferentes herramientas les permitirá mantenerse actualizados.

Los encuentros (dieciséis en total, pautados en el Programa UNED-Senior), tuvieron lugar los días sábados, entre agosto y noviembre de 2012, de 11 a 13 horas, en el aula de la sede del Centro. El número total de estudiantes ascendió a veinticinco.

Una de las principales preocupaciones fue crear un clima de amistad y camaradería en que la tarea de aprender se tornara agradable y por ende, automotivadora. Para ello en cada jornada se dispusieron los pupitres de modo que el trabajo en grupo resultara colaborativo y se reunieran por afinidades y placer por compartir. Los pupitres se distribuyeron formando tres espacios de trabajo paralelos entre sí y perpendiculares a la pantalla de proyección con un cuarto escritorio al fondo perpendicular a los otros tres. Se tuvo en cuenta la recepción con un espacio témporo-espacial previo a la clase, destinado a alternar sobre intereses diversos, desayunar e intercambiar experiencias cotidianas con la tecnología. Además, se consideraron las ubicaciones y distribución de los participantes en virtud de necesidades especiales tales como hipoacusia, problemas de movilidad y disminución visual; de modo que todos dispusieran de un ambiente favorable para el aprendizaje.

Atendiendo a quienes no contaban con ordenador personal, en un sector del salón, se prepararon las máquinas para ser facilitadas en calidad de préstamo.

Al comienzo a la primera jornada los estudiantes se sentaron en ronda y se propuso una técnica grupal para realizar las presentaciones (equipo de profesores, beneficiarios del curso con sus respectivas inquietudes y demandas, Programa UNED-Senior y, contenidos y metodología de nuestro proyecto de enseñanza y aprendizaje). A continuación, cada uno con su ordenador eligió dónde ubicarse (de acuerdo, como hemos señalado, a sus afinidades: adecuación de gustos, caracteres, opiniones, amistad, parentesco, etc.) en el espacio dispuesto con pupitres para la clase.

El inicio del segundo encuentro fue similar al anterior previsto con la intención de facilitar el recuerdo de nombres, presentar a los estudiantes incorporados, reforzar la idea de colaboración y relatar vivencias renovadas con el ordenador en la primera semana de práctica individual en el hogar.

Desde la tercera jornada la clase comenzó con una puesta en común de revisión de conocimientos y relatos de experiencias detallando los logros y obstáculos encontrados; abriendo un espacio natural para el planteo de dudas, confrontación de ideas y discusión de resultados.

Entre semanas, se recomendaron algunas actividades consistentes en lecturas breves especialmente seleccionadas y sencillos ejercicios prácticos a realizar en el ordenador.

Los contenidos que se priorizaron se detallan a continuación:

- Aprender a lo largo de la vida; de y en lo cotidiano.
- Nociones elementales del funcionamiento de los ordenadores e instalación de programas de mantenimiento y preservación del equipo.
- Uso y aplicación de programas informáticos utilitarios básicos.
- Soportes de almacenamiento y traslado de la información.
- Internet para mantenernos informados.
- Internet para mantenernos comunicados.
- Alertas y peligros en la WEB.
- La seguridad en el uso de las conexiones (virus, alertas, robo de información, etc.).
- Posibilidades que brindan los equipos más nuevos (tablets PC, pantalla táctil, etc.).

Recursos utilizados

Trece alumnos trabajaron en ordenadores personales portátiles. El resto lo hizo en equipos provistos gratuitamente por la compañía informática que acompañó el emprendimiento.

Los profesores usaron rotafolio para hacer visibles ciertas anotaciones, sus equipos informáticos personales y el portátil del Centro, con los que las imágenes se proyectaron en una pantalla prestada junto al correspondiente cañón proyector.

Para acceso a Internet se dispuso de la conexión existente en el área de la Consejería de Empleo y Seguridad Social de la Embajada, con la que el Centro comparte edificio.

La transferencia de aprendizaje a la aplicación y uso de otras tecnologías se hizo presente mediante relato de experiencias, comparaciones e incorporando televisor, video-reproductora, telefonía celular, etc. de acuerdo al interés de los participantes y las posibilidades del entorno.

Evaluación y ajustes

En las instancias de evaluación del proyecto, adherimos al denominado paradigma para el cambio. A partir de la situación general inicial que permitió detectar el problema para establecer la viabilidad de la propuesta, revisamos documentos institucionales, seleccionamos los insumos requeridos -analizando disponibilidad y costo implicados-, estimamos alternativas, buscamos patrocinantes y mantuvimos encuentros virtuales con las autoridades universitarias en Madrid.

En virtud del plan de ejecución, resultaba imprescindible considerar cada semana los intereses de los implicados y reflexionar críticamente sobre el actuar como docentes. En el comienzo de las jornadas, practicamos algunas técnicas grupales que nos ayudaran a conocer a los participantes y determinar su nivel de conocimientos previos e inquietudes respecto a las temáticas del curso. Cada cierre de clase promovió la discusión de los profesores para no sólo tener en cuenta los aspectos a modificar o incorporar a la propuesta, sino anticipadamente prever -al menos- algunas de las renovadas necesidades.

Durante la ejecución del proyecto, el seguimiento individual (reconocimiento de progresos y dificultades para el aprendizaje) y el comportamiento grupal se registraron a partir de la observación directa y apuntes de sus testimonios, lo que constituyó el instrumento fundamental para recoger datos que permitieran ir ajustando las ayudas personales en los sucesivos encuentros y flexibilizar los tiempos, incorporando momentos para el intercambio y enseñanza entre pares. Dichas ayudas consistieron en la toma de conciencia de potenciales capacidades y la retroalimentación permanente contemplando el alcance de logros y los obstáculos encontrados, superados y/o en camino a conseguirlo.

Vinculado finalmente a la intención de estimar el impacto de la implementación del proyecto y en consonancia con el paradigma para el cambio (que pretende básicamente transformar en positivo la práctica), detectar posibilidades de mejora en el proceso y su prospectiva, aplicamos una encuesta a sus destinatarios. El respectivo cuestionario se les hizo llegar a través de correo electrónico usando formulario de Google Drive, informándoles el cometido y las respuestas se registraron de forma anónima de modo que el consentimiento para la obtención y divulgación de datos recopilados fue expreso.

Encabezamos el instrumento con un breve texto de presentación que contuviese la motivación y solicitud de sinceridad en las respuestas, junto al agradecimiento anticipado por la colaboración y el tiempo dedicado a ello. El formulario reunió once ítems de los cuales los diez primeros resultaban obligatorios de contestar y el último permitía incorporar un comentario. Para obtener exhaustividad y facilitar la recopilación e interpretación de los datos, sólo tres de las cuestiones se plantearon como preguntas abiertas. El resto corresponde al tipo elección múltiple, contabilizándose a su vez seis con escalas (una sola de ellas con apertura a completar con una especificación obligatoria) y las otras una con sólo una respuesta posible y la otra con múltiples, en ambos casos pudiendo seleccionar la opción “otros” y aclarando su contenido.

Las dimensiones del cuestionario apuntaron a determinar características de los beneficiarios, nivel de éxito de la experiencia en sus diferentes instancias y posible trascendencia. Las preguntas cerradas se plantearon para categorizar los grupos de edad de los beneficiarios, establecer los medios más idóneos para la divulgación y sensibilización en la comunidad y los incentivos para participar de la experiencia. En relación al desarrollo del curso, se elaboraron preguntas para estimar el clima de clase logrado, la satisfacción respecto a las inquietudes previas y a la duración de los encuentros. Las cuestiones de respuesta abierta permitieron profundizar acerca del comportamiento del profesorado y recoger aportes para analizar modificaciones posibles y ajustes, en función de nuevas implementaciones.

Dificultades halladas

La primera dificultad referida a que no todos los cursantes fueran propietarios de ordenador portátil quedó solventada con el préstamo de equipos.

Otro obstáculo importante lo constituyó la diversidad de niveles de conocimiento previo de los participantes y las discapacidades físicas asociadas a la edad que ralentizaban la actividad. Esta situación provocó que en clase no todos los contenidos propuestos pudieran ser tratados con la profundidad planificada sin embargo, esta situación se tuvo en cuenta para responder a las inquietudes y necesidades individuales fuera del horario del curso.

Finalmente, el aforo del aula (veinticinco personas) y la ratio alumnos/docentes (de modo que se pudiera atender adecuadamente a todos) provocaron que no se pudieran admitir más participantes.

Análisis e interpretación de los resultados

En la apertura del curso contábamos con trece matriculados confirmados, pero sorpresivamente concurrió a la clase un total de veinte personas ya que alguno de ellos (siete) no habían tenido claro que la inscripción debía efectuarse y confirmarse con antelación. En el segundo encuentro se incorporaron cuatro adultos a raíz del entusiasmo de sus compañeros y/o familiares que los invitaron a participar y por último, de igual modo hubo un ingreso en la tercera jornada, con sólo un caso de deserción a partir del segundo mes de desarrollo.

De los registros surge que la asistencia fue completa en todos los encuentros y resulta importante destacar (en relación al entusiasmo alcanzado) que se mantuvo a pesar del intenso frío del primer mes en que estaba acabando el invierno y en especial, el día de la tercera jornada en que hubo un fuerte temporal y sólo una persona no asistió.

En cuanto a la conformación del grupo, 21 (el 84%) corresponde a mujeres, el abandono también fue femenino.

Tabla 1: Distribución de los destinatarios por edad.

Edad	Cant. de participantes	%
Menos de 60 años	7	28
Entre 60 y 70 años	9	36
Entre 70 y 80 años	5	20
Más de 80 años	4	16
Total	25	100

Observamos que los cursantes estuvieron altamente motivados a concurrir, lo que surge no sólo de la alegría que demostraban sino además de la participación voluntaria con dulces y tentempiés para el café, la predisposición a colaborar -si resultaba necesario- con la organización de los materiales, sus narraciones de logros semanales en el trabajo con el ordenador, de las ayudas y explicaciones que se prestaban entre pares y de sus cuestionamientos permanentes sobre nuevos interrogantes a resolver en el manejo de los equipos. Simultáneamente y más allá de la programación de un horario de acceso previo al curso -destinado como señalamos al intercambio social-, un grupo de los cursantes se reunía en cada ocasión antes del inicio de la clase en una cafetería cercana, para compartir vivencias.

Como explicitamos, las consultas se extendieron permanentemente fuera del horario estipulado para los encuentros, no menos de noventa minutos en cada caso, lo cual denota interés por la temática y buena predisposición para aprender. Asimismo se evidencia una inclinación creciente por conocer las causas que los llevaban a no poder resolver ciertas dificultades, adentrándose así lentamente en la comprensión más profunda y tan importante para el usuario, sobre cómo funciona el ordenador y cómo interactuar mejor con él.

En la oportunidad en que hemos fotografiado parte de la sesión de clase, logramos sorprenderlos

porque su concentración en la tarea les impidió descubrir el momento en que lo hicimos y las imágenes, que con su consentimiento fueron publicadas en la WEB del Centro, dan claramente cuenta de ello⁹.

Otro testimonio del entusiasmo, fue la asistencia de 9 matriculados (el 36%), cuando en la segunda semana de septiembre nos vimos obligados a posponer el encuentro a raíz de que el aula iba a ser usada para las pruebas presenciales regulares de la UNED. En esa ocasión, ofrecimos una clase adicional a dictarse en un espacio alternativo, para quienes desearan recibir un apoyo tutorial específico para mejorar sus desempeños.

Consideramos trascendente señalar que los beneficiarios solicitaron al término del curso que se implementara una segunda versión. Su iniciativa llevaba la pretensión de brindar el mismo proyecto a un colectivo que no había tenido oportunidad en esta cursada y entre quienes ellos mismos se habían encargado de difundir sus experiencias enriquecedoras. Por otra parte solicitaron continuar con contenidos renovados como una estrategia de prolongación de la experiencia. Estos elementos nos permiten vislumbrar su entusiasmo que los convirtió en agentes divulgadores de las virtudes de esta instancia formativa, como que han reconsiderado sus potenciales posibilidades de seguir aprendiendo y superarse haciéndose ajenos al temor a las TIC. A continuación exponemos el análisis de la encuesta que nos revela los siguientes resultados:

Sobre la decisión de tomar el curso

- el 71% se ha enterado de la apertura del curso a través de un familiar o amigo, el 14,5% por correo electrónico y el resto a través del personal del Centro;
- la respuesta más elegida al motivo que los ha acercado a participar es “Intentar resolver problemas cotidianos con el ordenador”, seguida de la intención de “Mantener la mente activa”. Sólo en un caso se registra interés por “Aprender a usar el ordenador”. Luego hay quienes también señalan inquietud por “Aprender algo nuevo en general” y entre los menores de 60 años, “Aprender usos elementales de informática para el trabajo”. Nos resulta llamativo que sólo uno se ha inclinado por la opción “Perder el miedo al ordenador”.

Percepciones sobre la propuesta de trabajo

- el 86% evalúa como “Excelente” el clima social generado durante los encuentros y el resto como “Muy bueno”;
- el 86% afirma que “Se concretaron” sus inquietudes de aprendizaje al matricularse y el resto informa que “Se superaron”;
- el 86% sostiene que fue “Suficiente” el tiempo dedicado a las clases mientras que el resto lo considera “Escaso”;
- existe coincidencia en señalar que de los profesores destacan el buen trato recibido, su amabilidad, calidez y respeto. En referencia al aspecto estrictamente didáctico, la paciencia, claridad en las explicaciones, atención a la diversidad de los cursantes y predisposición para enseñar denotando preparación profesional. Además apuntan el aliento y motivación transmitidos de forma permanente, el buen humor y la sintonía de trabajo en equipo;

⁹ <http://www.uned.es/buenos-aires/UNED%20Senior%202012.htm>

- el 29% indica que está “Medianamente satisfecho” con el curso, el 14% “Satisfecho” y el 57% restante, que lo está en grado “Muy satisfecho”;
- todos adhieren a la idea de participar en otro curso de características similares para profundizar conocimientos y el 50% aclara además, que los motiva el haberse sentido muy a gusto con el clima de trabajo generado;
- sólo dos personas no incorporaron un comentario adicional y el resto al hacerlo reitera su agradecimiento a los profesores y su predisposición a participar en otro curso que incluso podría ser virtual;
- entre los aportes para mejorar el servicio proponen incorporar alumnos monitores para colaborar con los profesores en la atención individualizada, separar al alumnado por niveles de conocimiento, condicionar la aprobación a alguna forma de acreditación, proporcionar apuntes y dictar un curso de profundización.

Conclusiones

Con el convencimiento de haber logrado el impacto esperado pero no por ello de no ver que en prospectividad la propuesta pueda enriquecerse, los resultados sugieren que la propuesta logró sus objetivos y que puede ser transferida a otros ámbitos similares con sencillas adaptaciones que resulten pertinentes.

Podemos afirmar que los destinatarios han logrado acercarse amablemente a los ordenadores, perdiendo el miedo tanto a hacer el ridículo como a romperlos y a tener que pedir ayuda para solventar algunas dificultades.

No esperábamos que fueran ellos mismos quienes solicitaran que el plan se repita para beneficiar a otros y que se profundicen sus conocimientos bajo el mismo programa con una segunda parte del proyecto.

Lamentablemente, tenemos que aceptar que a pesar de los esfuerzos hechos para que los jóvenes acompañaran en el curso a sus padres y/o abuelos en forma gratuita (lo que constituyó parte del eslogan publicitario), no lo hemos conseguido. Esto permitiría intuir que aún no existe la necesaria conciencia del trascendente aporte que constituiría; ni la total comprensión, paciencia y solidaridad intergeneracional para ayudar a los adultos mayores en el trayecto de accesibilidad a las TIC.

A partir de lo dicho, consideramos interesante profundizar con investigaciones para detectar los motivos de esa “distancia tecnológica” entre generaciones y diseñar nuevos proyectos para solucionar este problema social.

Referencia Bibliográfica

ALONSO, C. M.; GALLEGRO, D. J.; y HONEY, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.

ANDER EGG, E. y AGUILAR, M. J. (1998). *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. Buenos Aires: Lumen/Humanitas.

- BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M. (2010). *La evolución del talento*. Barcelona: Debate.
- BISQUERRA, R. y PÉREZ, N. (2012). Educación emocional: estrategias para su puesta en práctica. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, N° 16 (Mayo 2012), En línea: http://www.adide.org/revista/images/stories/pdf_16/ase16_mono04.pdf
- DELORS, J. (1996). *Aprender para el siglo XXI. La Educación encierra un tesoro*. París: Correo de la UNESCO.
- Educ.ar (2005) *Inmigrantes digitales vs. nativos digitales*. En línea: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/nuevos-alfabetismos/inmigrantes-digitales-vs-nativos-digitales.php>
- ERICSSON, F. y FERREIRA, C. (2013). O desafio da Inclusão Digital, en Faculdade de Motricidade Humana (FMH). *Livro de Resumos del VIIº Seminário - "Exclusão Digital na Sociedade de Informação"*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- GARDNER, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- GOLEMAN, D. (2000). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- INFANTE, M. I. (Coord.). (2000). *Alfabetismo funcional en siete países de América Latina*. Santiago de Chile: UNESCO.
- PÉREZ, G. (2004). *Pedagogía Social-Educación Social. Construcción científica e intervención práctica*. Madrid: Narcea S. A.
- PRENSKY, M. (2010). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Madrid: Cuadernos SEK 2.0.
- RODRÍGUEZ CARRACEDO, M. C. (2013). Integración de migrantes digitales, en Faculdade de Motricidade Humana (FMH), *Livro de Resumos del VIIº Seminário - "Exclusão Digital na Sociedade de Informação"*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.
- STERNBERG, R.J. (2000). *Inteligencia exitosa. Cómo una inteligencia práctica y creativa determina el éxito en la vida*. Buenos Aires: Paidós.

Agradecimientos

1. Al Dr. Antonio Fernández Fernández, por entonces Vicerrector de Centros Asociados de la UNED del cual dependen los cursos UNED-Senior, por darnos libertad para emprender ideas y hallarse siempre presente, aún a la distancia...
2. A la Dra. Gloria Pérez Serrano, directora del Programa UNED-Senior, por confiar en nuestra imaginación y dar crédito a la ejecución de la propuesta.
3. A los auspiciantes y acompañantes que con su aporte solventaron económicamente esta iniciativa.

Moodle como herramienta de apoyo en la enseñanza del inglés para turismo desde el enfoque comunicativo

Moodle as supporting tool in the teaching of English for Tourism within the Communicative Approach

María Cristina González y María Valentina Moyetta

Facultad de Turismo y Urbanismo, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina.
E-mail: mcristina.bg@gmail.com y vmoyetta@gmail.com

Resumen

El propósito del presente artículo es presentar la experiencia del uso de Moodle 2.5 en educación superior en las asignaturas Inglés 1 e Inglés 5 de las carreras Técnico Universitario en Gestión Hotelera, Guía Universitario de Turismo y Técnico Universitario en Gestión Turística en la Facultad de Turismo y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Luis. Esta propuesta se llevó a cabo en el primer cuatrimestre del año 2014. Se presenta el diseño tecnopedagógico empleado y los resultados de esta experiencia. Ambas asignaturas trabajan con una perspectiva comunicativa de la lengua. Para su dictado se utiliza la plataforma educativa Moodle como aula virtual de apoyo a las clases presenciales configurando un contexto de aprendizaje híbrido. Se analizan las ventajas y limitaciones de los recursos ofrecidos por el mencionado sistema de gestión de cursos para los propósitos planteados.

Palabras clave: Moodle; inglés; turismo; comunicación.

Abstract

The purpose of this article is to share the experience of using Moodle 2.5 in higher education, particularly, in the subjects English 1 and English 5 which are part of the curriculum of the careers “University Technician on Hotel Management”, “University Tourist Guide” and “University Technician on Tourism Management” at Facultad de Turismo y Urbanismo, Universidad Nacional de San Luis. This experience took place during the first semester of 2014. In this paper, the techno-pedagogical design used and the results of the experience are presented. Both subjects are taught by means of a communicative approach of the language. To teach the subjects, the Moodle platform is used as a supporting virtual classroom aiding the face-to-face teaching, thus, setting up a hybrid learning context. Advantages and restraints of the resources offered by Moodle are analysed taking into consideration the objectives pursued during the teaching of the mentioned subjects.

Keywords: Moodle; english; tourism; communications.

Fecha de recepción: Agosto 2014 • Aceptado: Octubre 2014

GONZÁLEZ, M.C. y MOYETTA, M.V.(2014). Moodle como herramienta de apoyo en la enseñanza del inglés para turismo desde el enfoque comunicativo. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 70-77.

Introducción

En el marco de un mundo dinámico y cambiante, de globalización y localización, y de tecnologización, el inglés ha adoptado un lugar protagónico, según Jenkins (2006) el de “Lengua Internacional”. Las instituciones educativas necesitan responder a estas nuevas demandas globales y formar profesionales competentes. La función y el lugar del inglés en los planes de estudios en la educación superior ya no es el de un idioma extranjero sino una habilidad básica (Graddol, 2006).

Esto supone un reto académico en la enseñanza del inglés a nivel universitario ya que implica interdisciplinariedad con el objetivo de integrar saberes del área del conocimiento específico y los saberes lingüísticos. Para este equipo docente, la responsabilidad resulta, aun mayor, ya que el dictado de inglés es una prioridad para la Facultad de Turismo y Urbanismo. Esto se traduce no sólo en el lugar significativo que las asignaturas de inglés ocupan en los planes de estudio de las carreras de turismo, sino también en las oportunidades de innovación, capacitación y tecnologización brindadas.

El propósito del presente artículo es presentar la experiencia del uso de Moodle en la educación superior en Inglés 1 e Inglés 5 de las carreras Técnico Universitario en Gestión Hotelera (TUGH), Guía Universitario de Turismo (GUT) y Técnico Universitario en Gestión Turística (TUGT) en la Facultad de Turismo y Urbanismo (FTU) de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) llevada a cabo durante el primer cuatrimestre del año lectivo 2014.

Esto significó, para la facultad en la que se desarrolló la experiencia, un proceso de innovación docente y un primer encuentro de los alumnos con una plataforma educativa.

En las tres carreras mencionadas se dictan seis niveles de inglés, Inglés 1 en el primer cuatrimestre del primer año de estudio e Inglés 5 en el primer cuatrimestre del tercer año del trayecto universitario. Ambas tienen una regularidad semanal y acompañan al alumno desde un enfoque constructivista social, el cual enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento (Vigotsky, 2001) La lengua, en el marco de esta corriente, adquiere una nueva función, la de un sistema para la negociación de significados (Nunan, 1999), significados que se construye e interpretan en un contexto específico de interacción. Se trabaja con una perspectiva comunicativa de la lengua (Nunan, 1996) en el marco de Inglés con Propósitos Específicos (ESP) (Duddley-Evans y St. John, 1998). El enfoque comunicativo según Benítez (2007) es “una forma plausible de lograr la competencia comunicativa de los estudiantes, ya que las tareas provocan en el alumno una necesidad de comunicarse y crear significados, condición esencial que le permite, mediante un proceso interior, adquirir la lengua”. Es decir, el aprendizaje del inglés se construye a través de su uso, las tareas propuestas pretenden lograr que el alumno negocie significados que tienen valor y sentido sólo en el contexto específico de su producción. En el Inglés con Propósitos Específicos, el lenguaje se ajusta en sintaxis, léxico, discurso, etc. a la disciplina en la que se trabaja ya que el programa de estudios se diseña de acuerdo con las necesidades del alumno.

Como el aprendizaje de un idioma extranjero exige permanente práctica, se requiere que el estudiante dedique horas fuera del cursado de las asignaturas para lograr desenvolverse en situaciones comunicativas relacionadas con su ámbito del saber. Entonces, para brindar oportunidades de práctica extra y optimizar el tiempo de clase presencial, se incorporó la plataforma Moodle para utilizarla

como apoyo a las clases presenciales configurando un contexto de aprendizaje híbrido que combina un porcentaje alto de presencialidad con el apoyo constante de la plataforma educativa Moodle. Cabe aclarar que se trabaja con Moodle en los seis niveles de inglés de las carreras mencionadas.

En esta presentación se analizan ventajas y limitaciones de los recursos ofrecidos por Moodle para los propósitos planteados en las asignaturas.

Contexto

La FTU de la UNSL, se sitúa en Merlo, San Luis. Fue creada en el año 2012 y se encuentra actualmente en proceso de normalización. La creación de esta facultad fue el resultado de quince años de trabajo como Centro Universitario.

En las carreras en cuestión -TUGT, TUGH y GUT- se capacita al futuro profesional para conocer el estado de la actividad turística actual y las tendencias futuras, para conectarse con la comunidad a través de la intervención y puesta en práctica de acciones y obras de mejoramiento de los servicios turísticos y para lograr idoneidad en el manejo de prácticas y técnicas que posibiliten la gestión profesional de la actividad. El idioma inglés está contemplado como parte de la formación de estos futuros profesionales en respuesta a demandas globales y propias de la industria turística. Como parte del proceso de globalización y tecnologización, el idioma inglés se conoce actualmente como la Lingua Franca mundial. Dominar este idioma ha dejado de ser una ventaja competitiva para convertirse en una “habilidad básica” (Graddol, 2006). La práctica profesional de estas tres carreras, dado el significativo desarrollo de la industria del turismo, pone de manifiesto la necesidad de que los futuros profesionales mejoren sus competencias orales y auditivas en dicho idioma para poder desenvolverse en contextos que requieran el uso de inglés, siendo el principal propósito que los alumnos adquieran fluidez en el idioma extranjero para desenvolverse en las posibles situaciones laborales relacionadas con la industria del turismo. Por esta razón, se trabaja con ESP, ya que el inglés con propósitos específicos requiere priorizar las necesidades del profesional a nivel lingüístico para formular programas de estudio (Crystal, 1995). El método comunicativo pone énfasis en ayudar a los alumnos a usar la lengua de aprendizaje en una gran variedad de contextos. Su principal objetivo es lograr que los alumnos sean comunicativamente competentes, es decir, que tengan la capacidad de usar sus conocimientos para comunicarse de manera adecuada (Swain, 1985).

Para lograr estos objetivos en el contexto presentado, se dictan seis niveles de inglés, asignaturas en las que se capacita al estudiante para desarrollar la competencia comunicativa. Se comienza con un nivel Inicial o Elemental (Inglés 1 a 4) en los cuales se proporcionan las estructuras gramaticales básicas y el vocabulario específico según el tópico. Estas herramientas servirán de andamiaje en tanto sirven de apoyo al alumno actuando de puente entre el conocimiento actual y la nueva información (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983) para el uso del idioma en situaciones comunicativas esperables según el área laboral. En el tramo final de las carreras, Inglés 5 y 6 priorizan la práctica oral de la lengua, profundizando en los temas ya conocidos y generando espacios en los que los alumnos pueden “jugar”, crear con el idioma e involucrarse en interacciones significativas. Estas asignaturas pretenden llevar al alumno hasta un nivel Intermedio.

La naturaleza de las asignaturas es más bien práctica que teórica, dado que el objetivo ulterior de las mismas es lograr la competencia comunicativa de los alumnos. Por eso, se llevan a cabo muchas actividades prácticas, especialmente práctica oral. Como el tiempo que se puede dedicar a estas actividades es escaso se implementó Moodle para aumentar las oportunidades de práctica y de apoyo que el docente ofrece a los estudiantes.

Uso de la plataforma educativa Moodle

Como se ha expresado, el uso de la plataforma educativa Moodle surge a partir de la necesidad de brindar más posibilidades de práctica oral, de comprensión lectora y auditiva a los estudiantes. Además, la configuración del contexto de aprendizaje híbrido nace del interés por la innovación docente en la enseñanza universitaria y el deseo, de este equipo, de explorar las posibilidades que la plataforma educativa utilizada proporciona para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta segunda lengua. Esta apuesta por la utilización de Moodle en el desarrollo de las asignaturas de inglés, tiene como objetivos fundamentales:

- g. reforzar las habilidades de lectura, escritura y escucha para dedicar el espacio presencial a mejorar la habilidad de habla,
- h. promover las capacidades de aprendizaje autónomo y autorregulado de los alumnos (Valenzuela, 2000),
- i. aumentar las oportunidades de apoyo que el docente ofrece a los estudiantes,
- j. participar en el proceso de alfabetización digital (Gutierrez Martin, 2007) en el ámbito de la educación superior.

En cuanto a la organización de las asignaturas en el aula virtual se diseñaron unidades que se correspondían con las del programa, incluyendo en cada sección teoría y actividades prácticas. Con respecto al tipo de actividades, se incluyeron cuestionarios (verdadero/falso y múltiple opción), wikis colaborativas, foros y tareas. Cabe aclarar que todas las actividades surgen de una fuente o recurso ya sea un audio, un video o una lectura, lo que responde al objetivo “reforzar las habilidades de lectura, escritura y escucha para dedicar el espacio presencial a la habilidad de habla”, lo cual implica la promoción del “aprendizaje autónomo y autorregulado de los alumnos”. Uno de los propósitos que impulsa a este equipo docente a innovar en la introducción de una plataforma educativa es participar en el proceso de alfabetización digital de los futuros profesionales. En el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés para turismo donde intervienen las TIC como herramienta de apoyo, la alfabetización digital, inevitablemente forma parte de dicha acción educativa.

Descripción de la experiencia

Ambos cursos, Inglés 1 e Inglés 5, en el espacio de la plataforma Moodle se concibieron como prueba piloto. En el contexto de normalización de la FTU, tanto docentes como alumnos están atravesando experiencias nuevas, entre ellas el acceso a una plataforma educativa. Como se explicó anteriormente, si bien existe un propósito ulterior al finalizar los seis niveles de inglés, cada asignatura

de estos niveles tiene objetivos específicos, por lo que las configuraciones de los cursos Inglés 1 y 5 en Moodle también difieren.

Inglés 1 se diseñó como un espacio de apoyo y práctica adicional no obligatoria. Dado que unos de los propósitos específicos de la asignatura es familiarizar a los estudiantes con cuestiones básicas del idioma en cuanto a la gramática, los recursos disponibles en la plataforma comprenden archivos de texto en los que los alumnos pueden consultar libremente las reglas de uso de las estructuras estudiadas en las clases presenciales, como así también ejercitación para poder practicarlas. También constituye un espacio de consulta no presencial y una fuente de recursos adicionales que los alumnos pueden utilizar para mejorar su pronunciación y su habilidad de escucha, evitando tener que recurrir a apoyo particular fuera del ámbito universitario. Dadas estas características, es decir, como el uso de la plataforma se presentó como opcional, el accionar de los alumnos no fue el esperado. Mejoró levemente luego del primer parcial, pero en la primera parte del dictado de la asignatura, no fue muy activo. Al comenzar el dictado de la asignatura, cuando se les explicó que se trabajaría con una plataforma educativa, expresaron su descontento, muchos dijeron no encontrar sentido a la incorporación de esta nueva modalidad educativa. Por otro lado, no es menor mencionar que no todos los alumnos contaban con uno de los insumos necesarios para su utilización, como es el de una buena conexión a Internet. Sin embargo, hubo algunos estudiantes que aprovecharon las oportunidades de práctica ofrecidas en este nuevo espacio virtual, comentaron que era una herramienta positiva de consulta previa a los exámenes y un ámbito más libre de consulta de dudas en un espacio asincrónico y sin presencialidad. A pesar de los que estaban en contra (63%) o a favor (16%) al comienzo del primer cuatrimestre de 2014- según la encuesta realizada en marzo-, al finalizar el dictado de la asignatura la opinión generalizada de los alumnos fue que Moodle resultó útil (76%) para el estudio autorregulado - de acuerdo a la última encuesta realizada a fines de junio.

El uso de la plataforma Moodle en Inglés 5, asignatura que también se dictó el primer cuatrimestre del 2014, se concibió como obligatorio. En este curso no se configuraron las calificaciones de las tareas, de los cuestionarios, ni de Foros y Wikis; sólo se verificaba que los alumnos realizaran las actividades pero no se les asignaba nota por éstas. En este curso tampoco se colocaron límites de tiempo para realizar las actividades. Esto resultó en que pocos alumnos las realizaron a medida que se presentaba el tema en clase. Del análisis del registro de actividades que proporciona la plataforma Moodle queda claro que, de las actividades y recursos ofrecidos en el diseño de los contenidos, los preferidos o “más vistos” por los alumnos fueron los videos y cuestionarios. Muchos alumnos expresaron su disconformidad por tener que participar en Foros y Wikis. En el caso de las Wikis colaborativas, fue imperioso utilizar tiempo de las clases presenciales para guiarlos en su manejo. A pesar de estos intentos por explicar su funcionamiento se debió trabajar en clase, en conjunto con los alumnos; así, cada uno fue participando y pudo visualizar sus cambios y contribuciones. En este curso también se ofreció un foro social o espacio recreativo llamado “Coffee Break”. Además, para lograr su participación en un contexto que les resultara más “familiar” y menos “académico” se utilizó una etiqueta con imágenes seguida de un link para redireccionarlos a un grupo cerrado dentro de la red social “Facebook”. Allí, la idea fue que interactuaran socialmente sobre temas relacionados con expresiones artísticas: canciones, pinturas, frases célebres, entre otras, para que comentaran o debatieran sobre estas o las compartieran, practicando el idioma que estaban aprendiendo. La interacción fue baja al

principio y después de la segunda mitad del cuatrimestre mejoró. Los comentarios de los alumnos al finalizar el cuatrimestre fueron positivos, destacando principalmente la inclusión de videos, audios y cuestionarios. La mayoría, sin embargo, continuó manifestando cierta resistencia al uso de foros y wikis en los que debían adoptar una postura crítica.

Ventajas

En cuanto a los aspectos positivos del uso de Moodle en ambas asignaturas, cabe destacar que se correlacionan con los objetivos iniciales planteados para la puesta en marcha de esta plataforma educativa.

El hecho de que los alumnos tengan libre acceso a los materiales y a las actividades prácticas, como así también libre acceso temporo-espacial, claramente aumenta las oportunidades de apoyo ofrecidas a los estudiantes.

La mayoría de los alumnos utilizó Moodle como un espacio de aprendizaje autónomo y autorregulado. Esto se observó principalmente en los momentos previos a las evaluaciones parciales según el análisis del registro de actividades.

Moodle permitió reforzar la lectura, la escritura y la escucha en el idioma extranjero para dedicar el espacio presencial a la práctica oral. Es relevante mencionar que en las encuestas posteriores, a las cuales respondieron todos los alumnos que cursaron Inglés 1 y 5 durante el 2014, estos destacan las actividades con videos y audios como herramientas innovadoras y fundamentales para la mejora de la habilidad escucha.

Finalmente, de la misma encuesta surgió otra apreciación que no formó parte de los objetivos pero que vale la pena incluir. Los alumnos destacaron que el curso en la plataforma educativa se percibe como un recurso pedagógico visualmente atractivo, comparado con el material típico de las clases presenciales.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones está relacionada con la manera en la que las asignaturas fueron configuradas. La falta de obligatoriedad en el caso de Inglés 1 y la ausencia de límites de tiempo en el caso de Inglés 5, resultaron en que una gran parte de los alumnos procedieran como meros espectadores del curso durante el cuatrimestre y algunos se apresuraran a realizar las actividades al final de la cursada o cerca de las evaluaciones.

Al ser, en ambos casos, la primera aproximación con la plataforma Moodle (a cualquier plataforma educativa) llevó bastante tiempo familiarizar a los alumnos con la importancia de esta herramienta y sus posibles usos. También fue difícil lograr su participación en las tareas colaborativas como Wikis y Foros, siendo este un concepto clave en la articulación entre el binomio enseñanza-aprendizaje y el uso de TICs.

Por último, la configuración de Moodle 2.5 para la UNSL no ofrece herramientas que posibiliten la práctica oral en situaciones de interacción y de negociación de significados. Esta es una gran desventaja, ya que éste es el objetivo principal de las asignaturas en cuestión.

Consideraciones finales

Atendiendo a las características de esta sociedad de la información, la alfabetización digital aparece como una formación necesaria dentro de los trayectos formales de educación superior. En este contexto, la UNSL, y específicamente la FTU, adhieren a esta corriente como protagonistas activos con todo lo que este proceso requiere. La implementación de Moodle en el aula resulta beneficiosa para el proceso de aprendizaje, dada la capacidad de esta plataforma de sumergirnos en un mundo nuevo de herramientas virtuales, actuales y de contextos reales.

A partir del deseo de innovar con las tecnologías se reformularon las asignaturas Inglés 1 y 5 incluyendo la plataforma Moodle, lo que sirvió un doble propósito: el de fortalecer el proceso de alfabetización digital como así también los propios objetivos de las propuestas didácticas de cada asignatura.

Esta experiencia piloto arrojó resultados tanto positivos como negativos y estos últimos conforman un nuevo punto de partida para experiencias posteriores en las que el replanteo no es otra cosa que un nuevo aprendizaje. Como Alvin Toffler en Victoria Tinio asegura: “The illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn and relearn” (Tinio, 2003, p.3).

Referencias Bibliográficas

- AUSUBEL, D.; NOVAK, J. y HANESIAN, H. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- BENÍTEZ MENÉNDEZ, O. (2007). Las tareas comunicativas en el aprendizaje de lenguas extranjeras: una alternativa para el desarrollo de habilidades comunicativas. *Revista Ibero-Americano de Educación*, N° 42. En línea: <http://www.rioei.org/experiencias150.htm>. [02/10/2014]
- CRYSTAL, D. (1995). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DUDLEY-EVANS, T., y ST JOHN, M. (1998). *Developments in ESP: A multi-disciplinary approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GRADDOL, D. (2006) *English Next*. UK: British Council
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (2007) *Alfabetización digital un reto de todos*. En Línea: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1071> [14/08/2014]
- JENKINS, J. (2006). Current perspectives on teaching world Englishes and English as a lingua franca. *Tesol Quarterly*, 40 (1), pp. 157-181.
- NUNAN, D. (1996). *El diseño de las tareas para la clase comunicativa*. Cambridge: Cambridge University Press.
- NUNAN, D. (1999). *Second language teaching & learning*. Boston: Heinle & Heinle
- SWAIN, M. (1985): Communicative competence: Some roles of comprehensible -input and comprehensible output in its development. In S. M. Gass & C. G. Madden (Eds.), *Input in second language acquisition*. Rowley, MA: Newberry House.
- TINIO, V. L. (2003). *ICT in education*. United Nations Development Programme-Asia Pacific Development Information Programme.

VALENZUELA, J. (2000). Los tres “autos” del aprendizaje: Aprendizaje estratégico en educación a distancia. *Revista EGE de la Escuela de Graduados en Educación*, 1-11.

VIGOTSKY, L. (2001) *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona: Paidós.

Ascenso y caída de los Cursos Masivos Abiertos y en Línea*

The Rise and Fall of Massive Open Online Course

Wolfram Laaser

Former Akademischer Direktor at Fernuniversität Hagen, Alemania.

* Traducción de Eduardo Adrián Toloza.

E-mail: wolframlaaser@gmail.com

Resumen

El presente artículo propone un resumen del debate actual sobre el fenómeno de los cursos masivos, abiertos y en línea (en inglés: MOOC “Massive Open Online Course”). El concepto de los MOOCs ingresó como un Tsunami a instituciones educativas en Europa y otros países, desde su introducción en el año 2008. Varios autores calificaron a los MOOCs como una “innovación educativa disruptiva”; un cambio fundamental que estaría provocando un cambio significativo en el sector educativo. Aunque las características de los MOOCs no estuvieron claramente definidas, y además se modificaron en diversas experiencias. El marco teórico que acompañaba la introducción de los MOOCs, denominado “conectivismo”, además pretendía ofrecer una nueva teoría de aprendizaje para el siglo 21. Ambos conceptos provocaron por un lado un entusiasmo enorme por parte de muchos educadores e instituciones, pero también generaron escepticismo y una fuerte crítica de varios investigadores que señalaron a los conceptos como poco novedosos; y juzgaron los fundamentos teóricos como imprecisos e insuficientemente relacionados con las teorías ya existentes. Por ello se describirá el contexto en que surgieron estos conceptos, y sus varias aplicaciones para determinar sus perspectivas en el futuro.

Palabras claves: MOOC; entornos personales de aprendizaje; ciclo de sobreexpectación; conectivismo; evaluación de cursos en línea.

Abstract

This paper provides a summary of the current debate on the phenomenon of massive open online courses: MOOCs. The concept of MOOCs entered as a Tsunami to educational institutions in Europe and other countries, since its introduction in 2008. Several authors defined MOOCs as a “disruptive educational innovation” being a fundamental change that would be producing a significant change in the educational sector. However, the characteristics of MOOCs were not clearly defined, and they were modified by different experiences. The theoretical framework that supported the introduction of MOOCs was labeled as “conectivismo”, and intended to provide a new theory of learning for the 21st century. Both concepts caused enormous enthusiasm on educators and institutions, but also generated skepticism and strong criticism from several researchers who considered the concepts as scarcely novel and judged the theoretical fundamentals as imprecise and insufficiently related to already existing theories. For that reason, we will describe the context in which these concepts arose, the reasons that caused the popularity of the concept of MOOCs, as well as their later decline. Finally, some perspectives for their future development are pointed out.

Keywords: MOOC; personal learning environments; hype cycle; conectivismo; evaluation of online courses.

Fecha de recepción: Agosto 2014 • Aceptado: Octubre 2014

LAASER, W. (2014). Ascenso y caída de los MOOCs. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 78-89.

MOOC y conectivismo

Todo comenzó con las ofertas de dos jóvenes investigadores canadienses, que impartían en 2008, un curso sobre “conectivismo y el conocimiento conectivista” en la Universidad de Manitoba. Los jóvenes investigadores eran George Siemens y Steven Downes. No tenían un doctorado en ese momento y sus antecedentes eran muy variados, pero a menudo se les denomina los fundadores de los MOOC. Sin embargo, otros dos investigadores David Wiley y Alec Couros, fueron un poco más rápidos para poner en funcionamiento un MOOC (Rodríguez, 2012). La idea era proporcionar a los estudiantes el marco básico para el curso y luego liderar □ tras bastidores□, sin ser vistos. Los estudiantes no fueron limitados a una determinada plataforma de aprendizaje en línea; se les animó a averiguar qué espacio les convenía. Algunos estudiantes de habla hispana, incluso crearon espacios en Second Life, un mundo virtual, donde podían mantener conversaciones en su propio idioma.

El curso, denominado “Conectivismo y Conocimiento Conectivista”, terminó atrayendo cerca de 2.300 estudiantes que no pagaban ni obtenían acreditaciones; además de los 25 que lo tomaron para obtener créditos a través de la Universidad de Manitoba. De estas experiencias nació la idea de llamar este tipo de oferta, “Massively Open Online Course (MOOC), o en castellano COMA (Curso en línea, masivo y abierto). Los criterios de un MOOC no mostraron características muy específicas y no tomaron en cuenta desarrollos previos, sobre todo aquellas del campo de educación a distancia.

Paralelamente al concepto de MOOCs, sus fundadores crearon una nueva teoría de aprendizaje que pretendía respaldar su diseño, llamada “conectivismo” -descrita por Siemens (Siemens 2004)- fundamentada en las siguientes características claves:

- El aprendizaje y el conocimiento se apoyan en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más, es más decisiva que lo que se conoce actualmente.
- Cultivar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad para ver conexiones entre campos, ideas y conceptos es una capacidad básica.

Sin embargo, el hecho de llamar al conectivismo una “teoría del aprendizaje” ha sido cuestionado por muchos investigadores al no cumplir con los requisitos de una teoría del aprendizaje, y dejar además de lado el trabajo de científicos anteriores (Zapata Ross 2012, Baggaley 2014, Wade 2012).

Diferentes tipos de MOOC

El contexto conectivista de los primeros MOOC, desapareció en cierta medida cuando en 2011 surgió un segundo tipo, los xMOOC. Estos cursos estuvieron principalmente basados en medios como video conferencias y videos grabados, a veces acompañados por ejercicios. Los xMOOC adoptaron un enfoque pedagógico más conductista, con énfasis en el aprendizaje individual, en lugar de un aprendizaje entre pares. Como resultado, una serie de empresas lanzaron diversas plataformas:

xMOOC: Udacity, edX, MITx y Coursera. Los cursos se ofrecieron a través de instituciones de prestigio, como Harvard y Stanford; poniendo énfasis en la entrega de contenido brindado por los profesores de dichas instituciones (Conole 2014).

Como se puede observar, tenemos diferentes tipos de MOOC y una serie de abreviaturas adicionales. Para marcar diferencias, los MOOCs conectivistas fueron llamados cMOOC. Y una nueva variante arribó proveniente de Harvard, denominada SPOC (pequeños cursos privados en línea). El siguiente gráfico intenta resumir los diferentes tipos de MOOC.

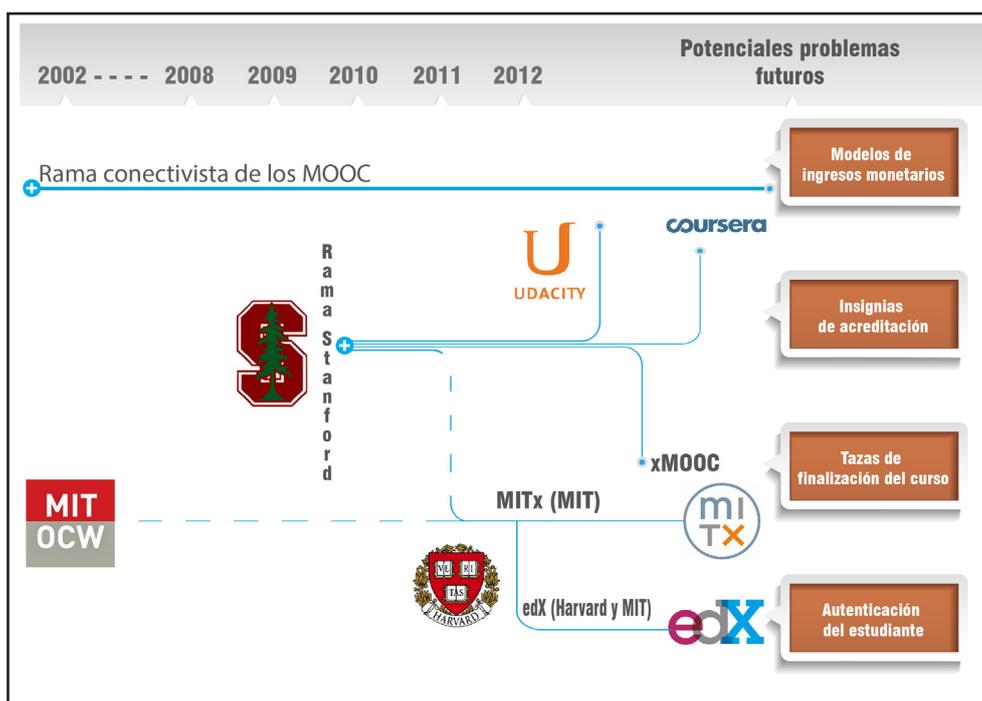


Figura 1. Diferentes tipos de MOOC.

De manera similar a la nueva teoría de aprendizaje “Conectivismo”, el concepto de MOOC causó muchas repercusiones en los debates académicos. Antes de entrar en detalles, describiremos brevemente los conceptos pedagógicos y los ajustes técnicos de los mencionados tipos de MOOC.

Configuración pedagógica de los cMOOC

Tomemos un ejemplo concreto (Bremer y Wedekind 2012). En 2012 la Universidad de Frankfurt puso en funcionamiento los primeros MOOC en Alemania sobre “Tendencias de la enseñanza electrónica”. La participación era gratuita y todos los participantes interesados fueron admitidos. Cada dos semanas, los estudiantes podían escuchar una videoconferencia de una hora de duración, con una posterior discusión. Como preparación para las conferencias de expertos, los participantes recibían algunas referencias bibliográficas relacionadas con el tema en cuestión. Como el MOOC no era parte de un plan de estudios académicos los participantes podían solicitar, al final del curso, insignias sobre su rol y contribución en el mismo.

Tres tipos de insignias estaban disponibles: “Observador” (cuando se siguen los debates y videoconferencias), “Comentarista” (cuando se hacen por lo menos tres comentarios referidos

a diferentes temas, por blog, video, audio u otros medios); y “Curador” (cuando uno contribuye significativamente a la organización y la producción de contenidos del curso, por ejemplo, resumiendo los debates, liderando subgrupos, etc.) (Bremer y Krömker 2013).

Los participantes eran consultados respecto a sumar el contenido ofrecido, para re-mezclar información, contribuyendo con ideas propias, compartiendo sus conocimientos. Ellos podían utilizar las herramientas de su propio entorno personal de aprendizaje, tales como blogs, wikis, mensajes de Twitter o Facebook. Los organizadores resumían al final de intervalos de dos semanas los principales temas de discusión, y permitían el acceso a los mismos, a través del sitio web del curso. El MOOC tenía una duración relativamente corta (3 meses).

Requisitos técnicos de los cMOOC

¿Cuáles eran los requisitos técnicos para desarrollar este tipo de cMOOC? ¿Qué tipo de programas brindaban apoyo a los estudiantes y los organizadores en sus actividades para crear, certificar, evaluar, colaborar, desarrollar y analizar?

En una presentación publicada en el sitio SlideShare, Downes enumeró los siguientes recursos utilizados en su MOOC (Downes 2009)

- Una wiki en la página web del proyecto para proporcionar información general sobre la participación, temas, y otros asuntos generales.
- Un Blog para motivar la discusión y posibilitar aportes adicionales de los tutores.
- Un Foro de Moodle para desarrollar las discusiones comunes.
- La aplicación en línea PageFlakes para añadir widgets de canales RSS a una página web.
- Elluminate como herramienta de videoconferencia grupal.
- Ustream: aplicación, que permite transmisiones en vivo de las contribuciones.
- Twitter para publicar comentarios utilizando un tag propio del curso.
- Grsshopper, aplicación online que permite la creación de un espacio personal de almacenamiento de contenidos, agregar recursos, y publicar a través de anotaciones RSS.
- LTC, un software para la traducción de textos.

Además los estudiantes podían suscribirse a un boletín de noticias con RSS, y utilizar aplicaciones adicionales para la Infografía (por ejemplo Wordle), formación de grupos de trabajo (Google Groups), narraciones (Word of Mouth), incorporar música (Orchard), mundos virtuales (Second Life), marcadores sociales, etiquetas (del.icio.us), o crear blogs de los estudiantes (Wordpress). Esta selección de herramientas de software remite a las herramientas disponibles en los años de la realización del curso en 2007/2008. En muchos casos, hoy en día nuevas y diversas herramientas se pueden utilizar para los diferentes fines mencionados.

cMOOC vs. xMOOC

Coursera es uno de los proveedores de MOOC más activos. Actualmente ofrece unos 200 cursos en línea a 1,5 millones de estudiantes a través de una plataforma técnica proporcionada a 33 instituciones educativas, entre ellas la Universidad de Pennsylvania. De acuerdo con Daphne Koller (Coursera), “todavía es una experiencia enormemente interactiva en términos de trabajar con el material, que no es sólo de vídeo. Hay un montón de ejercicios y evaluaciones. Además, se crea una comunidad educativa basada en las interacciones de los estudiantes entre sí” (Knowledge@ Wharton 2012).

Con el fin de observar la descripción del diseño pedagógico, se escogió al azar un curso de economía ofrecido por la Universidad de Columbia a través de Coursera; y se observó que se parecía mucho a un curso de educación a distancia tradicional. La descripción del curso decía: “La clase consistirá en vídeos de conferencias grabados en vivo en el salón de clases, pero luego editado en segmentos; preguntas integradas, y vídeos de diapositivas animadas. También habrá cuestionarios semanales y un examen final (<https://www.coursera.org/course/money>).

No se menciona la interacción con los profesores o tutores. La única diferencia es que cualquier persona interesada es admitida; no hay una tarifa, como tampoco está disponible un diploma de grado. Por lo general, sólo se ofrecen cursos de corta duración sobre temas relativamente específicos. Los mismos pueden ser seleccionados independientemente de cualquier plan de estudios. Sólo se mencionan como necesarios algunos conocimientos previos.

Daphne Koller (continuando sus respuestas a la entrevista) dice: “Creo que para los estudiantes de todo el mundo, es maravilloso tener acceso al contenido de esas universidades. Este acuerdo entre instituciones permite economías de escala, ya que una sola plataforma es algo caro y complicado de desarrollar. Tenemos casi 200 cursos en este momento y más por venir en este centro. Es por eso que tenemos 1,5 millones de estudiantes, y la población sigue creciendo” (Knowledge@ Wharton 2012).

En contra de estos ajustes de los xMOOC, Downes comentó: “Mira lo que han hecho a mi MOOC: como desplegadas por proveedores comerciales, se parecen a los shows de televisión o a los libros de texto digitales; y en el mejor de los casos”, acompañado por una prueba de selecciones múltiples en línea” (según Parr 2013).

El furor sobre los MOOC

Entonces ¿por qué ese tipo de cursos se hizo tan popular y discutido durante los últimos seis años? Hay una serie de razones para explicar este fenómeno.

En primer lugar los jóvenes investigadores no dudaron en darle una etiqueta abreviada a su experimento: “Cursos en línea masivos y abiertos” MOOC, para que suene a un concepto ya supuesto, ampliamente conocido. Las abreviaturas se conocen a partir del chat entre los jóvenes y tienden a ocultar una definición clara del significado exacto, al igual que términos como eLearning y mLearning.

Por otra parte, relacionaban su concepto a otra etiqueta de nueva invención llamada “Conectivismo”, presentada como una teoría del aprendizaje para el siglo 21. Palabras de moda

que en su mayoría forman parte de una estrategia de marketing. Por el contrario, el esfuerzo para fundamentar el concepto, y la base teórica a través de la investigación previa, se mantienen bastante limitados.

Un segundo factor importante podría ser la proximidad a la difusión del movimiento de Recursos Educativos Abiertos; debido a que los MOOC no tienen costo de matrícula y están abiertos a cualquier persona, independientemente de su formación académica. Hoy en día comparten la problemática de cómo cubrir los costos.

Como tercer punto se pueden mencionar movimientos como “Edupunk”, “Do it your self University” (Kamenetz 2010), o “P2P University” (Ahn et al. 2013). Todas estas ideas afirman que los alumnos aprenden mejor el uno del otro, de acuerdo a sus intereses y necesidades particulares. El docente experto se vuelve obsoleto (Andrew Keen 2007).

Un cuarto argumento radica en los intereses económicos de las multinacionales por abrir el mercado de los contenidos educativos, a una audiencia mundial. Las multinacionales tratan de superar las fronteras culturales y nacionales, ofertando cursos a precios cero en una fase inicial. Por lo tanto no es de extrañar que el desarrollo MOOC recibiera apoyo de los EE.UU. y del Gobierno de Canadá, así como de organizaciones como la de Bill y Linda Gates, o la Fundación Hewlett.

Por último, como la presión económica y los nuevos modelos de la educación amenazan a los modelos tradicionales de educación superior, las instituciones están buscando maneras de controlar los costes sin dejar de ofrecer un servicio de alta calidad. Así que esperan reducir costos participando en MOOCs que acrediten como parte de sus planes de estudio.

La necesidad de economizar recursos a nivel mundial también es señalada por M. Waldrop:

Con campus de ladrillos es poco probable mantenerse al día respecto a la demanda de educación superior. Según un cálculo ampliamente citado, el mundo tendría que construir por semana más de cuatro nuevas universidades de 30.000 estudiantes para dar cabida a los niños que alcanzarán la edad de inscripción para el año 2025; sin contar los millones de adultos en busca de educación o formación profesional. Las universidades también están bajo tremenda presión financiera, especialmente en los Estados Unidos, donde el alza en las tasas de matrícula, y la constante expansión de la deuda estudiantil, han dado lugar a una reacción de los políticos, los padres, y los estudiantes; exigiendo saber de los políticos hacia dónde va su dinero (Waldrop 2013).

El ciclo de sobreexpectación en los MOOC

“Los MOOC han ganado la conciencia pública con una ferocidad que no se veía en mucho tiempo. Universidades de renombre mundial, y empresas innovadoras, como Udacity se lanzaron al mercado con grandes repercusiones, generando una enorme cantidad de atención y de imitaciones. Diseñados para proporcionar aprendizaje en línea de alta calidad, a gran escala, e independientemente de la ubicación o formación académica de las personas, los MOOC han sido recibidos con entusiasmo debido a su potencial para llegar a un número inimaginable de educandos. La idea de miles e incluso decenas de miles de estudiantes participando en un solo curso, trabajando a su propio ritmo, dependiendo de su propio estilo de aprendizaje, y evaluando los progresos de sus pares, ha cambiado

el panorama de la educación en línea”.

Este es un fragmento de un documento con el título “Los MOOC en movimiento: ¿Cómo Coursera está alterando el Aula tradicional?” (Knowledge @Wharton 2012).

Aunque el término “curso online masivo abierto” era apenas una burbuja de pensamiento para la NMC (New Media Consortium) durante los debates en 2012, la opinión de los expertos cambió en el 2013. En el Informe Horizon 2013 se estimó que el tiempo para la adopción global de los MOOC en la educación superior (20% de todas las instituciones educativas nacionales), sería de un año o menos (New Media Consortium 2013). Sin embargo, la metodología de los informes anuales Horizon, y los tempranos cambios de las previsiones anteriores, han sido fuertemente cuestionados por Jon Baggaley (Baggaley 2014). Por su parte la Open University de Gran Bretaña sugirió en su informe sobre innovaciones en pedagogía, un plazo de uno a dos años (Sharpley et al. 2013). Otros analistas se mostraron más cautelosos y comentaron con más detalle los factores que influyen en las tendencias de mediano plazo (Bates 2014).

Entonces, ¿estamos en la parte ascendente del ciclo como se indica en el diagrama siguiente?

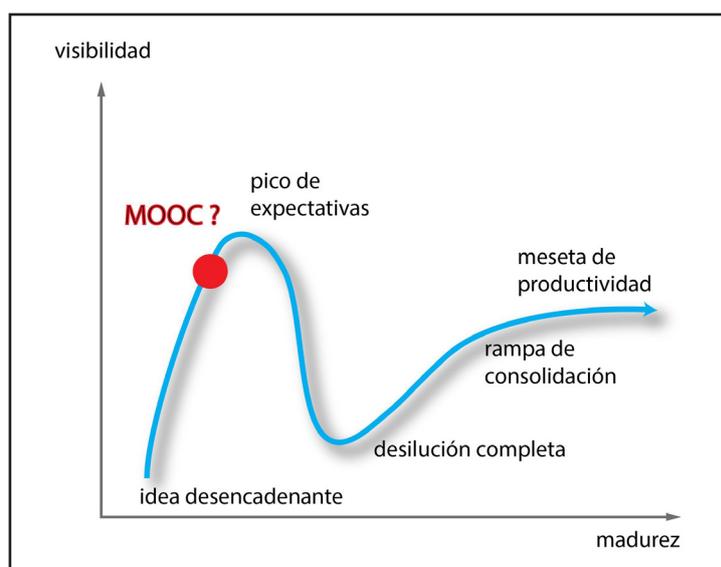


Figura 2. Ciclo de sobreexpectación

Visiones críticas sobre los MOOC

G. Siemens cree que las actitudes hacia los MOOC se encuentran en un período de cambio, y que la crítica va en aumento debido a lo que él denomina “el mayor fracaso de los grandes proveedores MOOC”. “Ellos simplemente están cambiando el envase de lo que ya se conoce, en lugar de fomentar la creatividad y la innovación”. (Según Parr 2013).

“Se ha producido una creciente reacción contra los MOOC durante el año pasado. Si 2012 fue el ‘Año de los MOOC’, 2013 se perfila como el ‘Año anti-MOOC’” (Parr 2013).

R. Schulmeister, un pedagogo alemán, resume los siguientes puntos críticos luego de haber participado en varios xMoocs (Schulmeister 2012):

- Falta de retroalimentación y baja interacción.
- Altas tasas de deserción.
- No hay comprobación fiable de los resultados del aprendizaje y de las evaluaciones entre pares.
- Hay muchos temas diferentes, pero sin un currículo.

A estos puntos podría agregarse la sobrecarga de información en términos de calidad y estructura, especialmente válido para los cMOOC.

No sorprende que los expertos de NMC (New Media Consortium) no hayan proporcionado orientaciones confiables sobre las futuras perspectivas de los MOOC. Según un estudio del Babson Survey Research Group (Allen & Seaman, 2013), sólo una muy pequeña parte de las instituciones de educación superior están ahora experimentando con MOOC, y hay un número algo mayor en las etapas de planificación. La mayoría de las instituciones están indecisas. Según estos autores en la actualidad, sólo el 2,6% de las instituciones de educación superior en los EE.UU. tiene un MOOC, mientras que otro 9,4% están en fase de planificación. La mayoría de las instituciones (55,4%) informan que todavía están indecisos sobre los MOOC, mientras que menos de un tercio (32,7%) afirman que no tienen planes para un MOOC.

Además, los líderes académicos no están preocupados por la aceptación de las capacitaciones MOOC en el ambiente laboral; pero temen que los certificados obtenidos por completar un MOOC puedan causar confusión sobre los títulos de educación superior (problemas de reconocimiento de certificados).

Sebastian Thrun, luego de su optimismo inicial sobre las tremendas tasas de matrícula (65.000) para su curso “Inteligencia Artificial” en Udacity, tiempo más tarde afirmó con resignación: “Estábamos en la primera plana de los periódicos y revistas, y al mismo tiempo, me daba cuenta que no educábamos a la gente como los demás deseaban, o como yo deseaba. Teníamos un producto pésimo” (Deamicis, 2014).

Udacity fue una de las primeras empresas de cursos masivos abiertos y en línea, Sebastian Thrun fue su fundador. Su renuncia fue un duro golpe y señaló el declive del imperio MOOC. Pasaron dos años a partir del año 2012, cuando “The New York Times” declaró “El Año del MOOC”; hasta hoy, cuando sus propios campeones, aceptaron el fracaso. Los mismos habían construido su reputación, y diferentes empresas alrededor de la teoría, sosteniendo que los cursos libres y masivos en línea eran la manera de arreglar la futura educación.

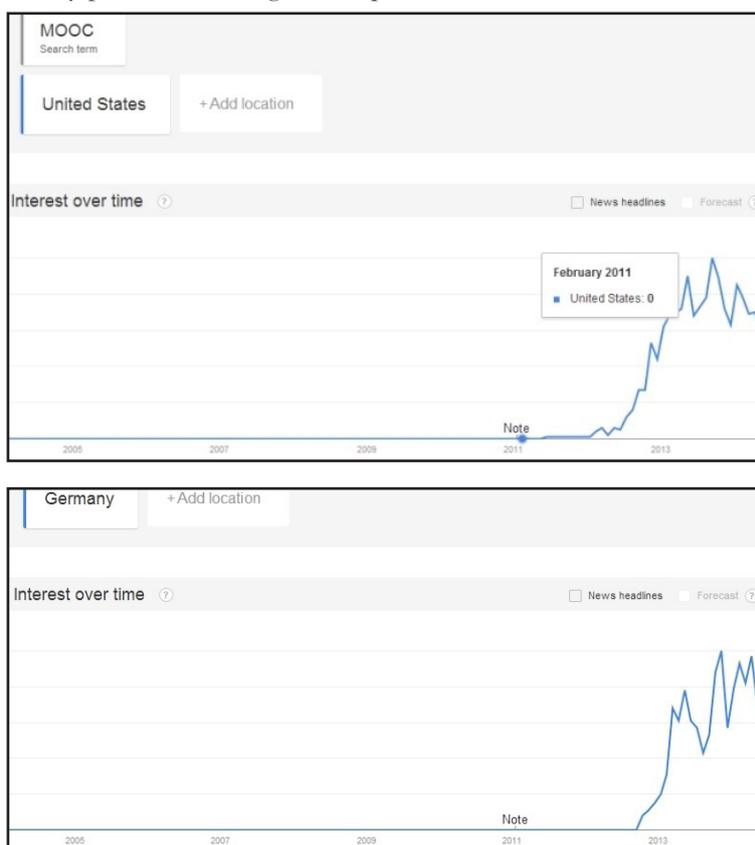
Thrun afirmó que los MOOC eran un mal producto, ya que menos del diez por ciento de los estudiantes MOOC logró completar cada clase. “¿Cómo pueden decir que las clases están revolucionando la educación, si nadie las está terminando?” (Deamicis, 2014).

La masiva campaña publicitaria y el entusiasmo sobre los MOOC, son difíciles de comprender.

La aplicación anticipada de los cursos televisados en los EE.UU. 30 años atrás, es en términos pedagógicos, poco diferente de los xMOOC de hoy. En esa altura hemos expuesto en un artículo lo siguiente: “en 1984 la Universidad Tecnológica Nacional (de EE. UU.) comenzó a ofrecer cursos para perfeccionamiento de ingenieros. Un consorcio de 22 universidades distribuyó sus cursos a través de este sistema. Se ofrecieron video-clases grabadas por los miembros de las universidades asociadas, en aulas especialmente equipadas. Las grabaciones se transmitieron por satélite. El estudiante en su lugar de trabajo podía realizar preguntas mediante líneas telefónicas directas. □ (Laaser 1988). Creemos que el diseño básico del sistema es bastante parecido a los xMOOCs de hoy.

Así que la posición actual de los MOOC en el ciclo de popularidad, ¿corresponde más a la completa desilusión?

Si empleamos la frecuencia de las búsquedas en Google como indicador utilizando Google Trends, podemos observar que el interés en los MOOC comenzó en Alemania, con un retraso en comparación con los EE.UU.; y después de alcanzar sus valores más altos, descendió incluso más bruscamente. El interés en los MOOC en general, parece estar todavía en declive, en contraste con todas las expectativas y pronósticos exagerados que mencionamos antes.



Figuras 3 y 4. Gráficos generados con Google Trends en junio de 2014.

Perspectivas de los MOOC

Hay una serie de aspectos relevantes para la supervivencia futura y la utilidad de los MOOC. En primer lugar debe encontrarse una solución económica para financiarlos si se quiere ofrecerlos de manera gratuita. Sin embargo este es un problema que los MOOC tienen en común con cualquier

recurso educativo abierto. En la medida que nuestro sistema económico se base en los derechos de propiedad privada, siempre será difícil ofrecer bienes privados de manera gratuita; o como el economista estadounidense Milton Friedman lo expresó, “no hay nada como un almuerzo gratis”.

Hasta el momento se han desarrollado varios modelos de negocio para cobrar, no el curso propiamente dicho, sino los servicios relacionados o las certificaciones (Coursera ahora cobra el certificado). Udacity en el futuro, cobrará por el apoyo de la tutoría. Las restantes posibilidades son financiar los cursos a través de donaciones o contribuciones. También existe la posibilidad de hacer un negocio secreto con la venta de los datos masivos personales a empresas o instituciones interesadas. “Obviamente, si las iniciativas de contenido abierto no pueden encontrar en un futuro relativamente cercano modelos sostenibles para el apoyo económico, la mayoría estarán condenados a quedar en el olvido cuando finalice su financiación externa.” (David Wiley y Seth Gurrell (2009)

En segundo lugar, la posibilidad casi única de disponer de “Big Data” utilizando los MOOC es de gran importancia para los proyectos de investigación. Los MOOC representan -por su enorme clientela internacional- un campo fantástico para los estudios de investigación, como el análisis de aprendizaje, formatos de colaboración y soporte automatizado de un gran número de estudiantes, la formación espontánea de grupos y comunidades de práctica, el comportamiento de pares en ambientes en línea, y análisis de los patrones de comunicación intercultural. Se presentan experiencias actuales y las mejores prácticas en la publicación “En y alrededor MOOCs” eLearning Papers 37/2014. Otra fuente relevante para la investigación MOOC es la cumbre de los grupos de interés de la European Stakeholder Summit 2014 (EMOOCs, 2014). Los temas de investigación abordados son por ejemplo, modelos para pronosticar las tasas de deserción, estudios de seguimiento del foco de los ojos en la lectura de textos, o el análisis de la percepción de imágenes de video o patrones de diseño de páginas web (EMOOCs, 2014).

Generalmente, los MOOC se han ofrecido hasta ahora para pequeños cursos con áreas de contenido especial. En el futuro, probablemente se ofrecerán y serán accesibles los cursos de titulación completa; sobre todo para las instituciones que pueden invertir grandes cantidades de dinero en una atractiva presentación y comercialización. Esto es principalmente para xMOOC. La continuidad de los cMOOC parece ser aún más incierta, pero quizás puedan surgir, nuevas formas de enseñar temas muy específicos para grupos grandes de alumnos, con habilidades y conocimientos extremadamente heterogéneos.

Así que lo que queda finalmente de novedoso, es poco más que una colección de nuevas abreviaturas.

Agradecimiento

El autor agradece el apoyo de Eduardo Adrián Toloza en la traducción del inglés como también en la edición de este artículo.

Referencia Bibliográfica

- AHN, J., BUTLER B., ALAM A., WEBSTER S. (2013) *Learner Participation and Engagement in Open Online Courses, Insights from Peer 2 Peer University*, MERLOT, Journal of Online Learning and Teaching Vol. 9, No. 2, June 2013.
- ALLEN I. E. y SEAMAN J. (2013) *Changing Course. Ten Years of Tracking Online Education in the United States*. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.
- BAGGALEY, J. (2014) *MOOCs: digesting the facts*. Distance Education.
- BATES T. (2014) *2020 Vision: Outlook for online learning in 2014 and way beyond*. En línea: <http://www.tonybates.ca/2014/01/12/2020-vision-outlook-for-online-learning-in-2014-and-way-beyond/> [20/08/2014]
- BREMER, C. y WEDEKIND J. (2012) *Moocs – Kurzfristiger Trend oder nachhaltiges Lehr/Lernszenario. Das Beispiel OPCO2012, Videolecture University of Hamburg*. En línea: <https://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/14441>[22/08/2014]
- CONOLE G. (2014) MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *RED* No. 39.
- DEAMICIS, C. (2014) *A Q&A with “Godfather of MOOCs” Sebastian Thrun after he disavowed his godchild*. En línea: <http://pando.com/2014/05/12/a-qa-with-godfather-of-moocs-sebastian-thrun-after-he-disavowed-his-godchild/> [19/08/2014]
- DOWNES S. (2009) *The Connectivism and Connective Knowledge Course, Slideshare presentation*. En línea: <http://de.slideshare.net/Downes/the-connectivism-and-connective-knowledge-course> [24/08/2014]
- EMOOCs (2014). *Proceedings of the European MOOC Stakeholders Summit*, U. Kress & C.D. Kloos (Eds.).
- KAMENETZ, A. (2010) *DIYU, Edupunks, Entrepreneurs, and the Coming Transformation of Higher Education*. Chelsea Green Publishing, Vermont.
- KEEN, A. (2007) *The Cult of the Amateur*, New York.
- KNOWLEDGE@WHARTON (2012). *MOOCs on the Move: How Coursera Is Disrupting the Traditional Classroom*. En línea: <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/moocs-on-the-move-how-coursera-is-disrupting-the-traditional-classroom/> [20/08/2014]
- KOLOVICH, S. (2013) *The MOOC ‘Revolution’ may not be as disruptive as some had imagined*. The Chronicle of Higher Education, Aug. 2013.
- LAASER, W. (1987) *Effective Methods for Meeting Student Needs in Telecommunications-Supported Distance Education: Some Lessons from Experience*, in: *Tutoring and Monitoring Facilities for European Open Learning* J. Whiting, D.A. Bell (Eds.), Amsterdam, P. 98-119.
- NMC (2013) *Horizon Report – 2013 Higher Education Edition*. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-HE.pdf> [23/08/2014]
- NMC (2013a) *Horizon Report – 2014 Higher Education Edition Wiki*. En línea: <http://horizon.wiki.nmc.org/Methodology> [20/08/2014]
- PARR, C. (2013) *Times Higher Education, Mooc creators criticize courses’ lack of creativity*. En línea: <http://www.timeshighereducation.co.uk/news/mooc-creators-criticise-courses-lack-of-creativity/2008180.article> [25/08/2014]

- RODRIGUEZ, C. (2002) *MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses*. EURODL
- SCHULMEISTER, R. (2012) *As Undercover Student in MOOCs, Keynote "Campus Innovation und Konferenztagung"*. University of Hamburg. En línea: <https://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/14447> [20/08/2014]
- SHARPLES, M., MCANDREW, P., WELLER, M., FERGUSON, R., FITZGERALD, E., HIRST, T., AND GAVED, M. (2013). *Innovating Pedagogy 2013: Open University Innovation Report 2*. Milton Keynes: The Open University.
- SIEMENS, G. (2004), *Connectivism: Learning Theory for the Digital Age, elearning space*. En línea: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [25/08/2014]
- WADE, M. C. (2012) *A Critique of Connectivism as a Learning Theory, Cybergogue*. En línea: http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_selfamused.htm [21/08/2014]
- WALDROP, M.M. (2013) *Online Learning: Campus 2.0*. En línea: <http://www.nature.com/news/online-learning-campus-2-0-1.12590> [20/08/2014]
- WILEY, D. & GURRELL, S. (2009) A decade of development..., *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, Vol. 24 N° 1, pp. 11-21.
- ZAPATA ROS, M. (2012) *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo"*. En línea: http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf [25/08/2014]

La enseñanza en un mundo en transformación: el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Teaching in a changing world: the use of Information and Communication Technologies

Mario Gustavo Parrón

Escuela de Historia. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Salta;
Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta (CIUNSa);
Centro de Investigaciones Socio Educativas del Norte Argentino;
Salta, Argentina.

Unidad Ejecutora en Red de Investigaciones Socio-históricas Regionales, Nodo UNIHR,
dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas;
Jujuy, Argentina.

E-mail: mgpunksa@yahoo.com.ar

Resumen

Este artículo pretende realizar un aporte al cuerpo docente sobre lo provechoso de incorporar en las actuales propuestas educativas el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Con este propósito se analiza, desde la experiencia docente, la implementación de las mismas en los diversos espacios institucionales. A la vez que se reflexiona sobre la necesidad de pensar que los procesos de enseñanza en una comunidad virtual, posibilitan a los sujetos de aprendizaje salirse de los límites del “aula tradicional” integrando sus conocimientos a la realidad social en constante transformación.

Palabras claves: Siglo XXI; enseñanza; aprendizaje; TIC.

Abstract

This article intends to make a contribution to the teaching staff about the benefits of incorporating and using the information and communication technologies (ICT) into the current educational proposals. For this purpose, the implementation of ICTs in several academic institutions is analyzed from the teaching point of view. Furthermore, it presents some considerations on the need to think that the teaching processes in a virtual community allow the students to go beyond the boundaries of the “traditional classroom” integrating their knowledge to the constantly changing social reality.

Keywords: XXI century; teaching; learning, ICT.

Fecha de recepción: Junio 2014 • Aceptado: Agosto 2014

PARRÓN, M. G. (2014). La enseñanza en un mundo en transformación: el uso de las TIC. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 9 (5), pp. 90-97.

Introducción

El presente trabajo tiene como principal objetivo, la reflexión sobre la enseñanza en el campo de las Ciencias Sociales y/o de las Humanidades, concebida por algunos científicos en tanto práctica social históricamente determinada, es decir considerando que la misma se genera en un tiempo y espacio concretos.

En ese sentido, dicha práctica “puesta a prueba” en un mundo en permanente transformación, configurada desde luego en el contexto de la globalización actual, nos permite indagar en la construcción del conocimiento y en el aprendizaje de “lo social”, en tanto herramienta que posibilita la autonomía del pensamiento de los individuos que se construyen así mismos como sujetos en el mundo (Meirieu, 1998).

Por consiguiente, a partir de la experiencia docente de más de quince años en una de las universidades nacionales del Noroeste argentino y en escuelas de enseñanza secundaria o de nivel medio y terciaria de la provincia de Salta, buscamos sugerir –en esta oportunidad- lo provechoso de enseñar y aprender con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a partir de las pistas analíticas que plantea Meirieu (1998), al momento de resignificar las prácticas educativas. Y, a fin de movilizar todo lo necesario para que el sujeto de aprendizaje se apropie de los interrogantes de su contexto cultural. A la vez que incorpore los saberes elaborados por los hombres en respuesta a esos interrogantes y los subvierta con respuestas propias.

Enseñar con las nuevas tecnologías

En un interesante artículo, los investigadores Costa y Bordignon (2012), se han referido a la lentitud y heterogeneidad de la implementación de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana de las aulas, pero que “desarrolladas” enriquecen de sobremanera los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Aquellos, destacan los esfuerzos de los gobiernos latinoamericanos para hacer asequible el uso de las TIC, y para tratar de achicar las desigualdades sociales, económicas, culturales y territoriales que influyen en la capacidad de poseer y emplear esas tecnologías. Así por ejemplo, en Argentina, el programa Conectar Igualdad logró entregar computadoras portátiles a más de 200.000 docentes y a alrededor de 1.800.000 estudiantes de escuelas públicas secundarias, de educación especial y de institutos de formación docente (Costa y Bordignon, 2012).

Si bien los docentes consideran importante que los jóvenes aprendan a usar la computadora en la escuela, muchos de ellos tienen dudas acerca de su empleo cotidiano: ¿Qué hacer frente a la fragmentación de la atención y los recorridos individualizados que propone el modelo de una computadora por alumno?, ¿Cómo controlar el ingreso de materiales indeseables en la computadora de los jóvenes, cuando docentes y directivos tienen escasos conocimientos y recursos?, ¿Es posible proponer formas de trabajo más colaborativas atendiendo a la vez a diferentes ritmos de trabajo y aprendizaje?; son éstas algunas de las inquietudes que se pueden identificar.

Ahora bien, las estrategias de acceso han encontrado diversos inconvenientes y nuevos problemas para resolver. Entre ellos, el de las diferencias de infraestructura de las instituciones educativas y su

inconmensurabilidad, si se considera que no todas cuentan con una conexión a Internet, con energía eléctrica o con personal capacitado para orientar a los alumnos y mantener los equipos en normal funcionamiento. Aunque este no sea el caso de las dos principales universidades existentes en la ciudad de Salta, la Universidad Nacional de Salta (UNSa) y la Universidad Católica de Salta (UCS).

Otra cuestión no menor en importancia, radica en que no sólo se trata del acceso a las computadoras, sino al hecho de saber qué hacer con ellas. Nos encontramos, entonces con sujetos que hacen usos más restringidos de las tecnologías, bajando contenidos sin jerarquizarlos. Como así también, hay quienes son capaces de hacer operaciones complejas, seleccionando reflexivamente los contenidos y desarrollando criterios para valorar la confiabilidad de las fuentes disponibles. Cabe señalar que esta situación se observa en las realidades educativas de las mencionadas universidades salteñas.

De allí que, en la coyuntura actual de implementación de políticas de inclusión en Salta, la incorporación en los contextos áulicos de las nuevas tecnologías es una oportunidad para restablecer el “pacto de interés”, es decir, el acuerdo de que en toda institución educativa, el principal objetivo radica en la “transmisión de conocimientos” mediante el cual se busca el crecimiento personal y la construcción de una esfera común. De lo que se trata es lograr la reconstrucción de los saberes a partir del proyecto personal de cada sujeto de aprendizaje (Meirieu, 1998) en donde “todos” tengan la oportunidad de contar con las herramientas necesarias para enfrentar la vida cotidiana y disfrutar de los saberes más complejos. En suma, de ser ciudadanos libres, críticos y reflexivos.

Esto requiere de docentes que se encuentren capacitados para acercarles a los alumnos aplicaciones significativas y ayudarlos a recorrer sus procesos de aprendizaje que ellos mismos deben hacer de esas herramientas de comunicación e interacción humanas. A la vez de proporcionarles pautas específicas para emplear las tecnologías en sus campos de conocimiento concretos que les permitan elaborar textos hipermediales¹ y maneras de trabajar en tiempos y espacios que se encuentran en permanente mutación.

Así pues, al analizar las prácticas didácticas, surge la necesidad de crear espacios de conocimiento compartido y de construir un contexto de comprensión común, enriquecido constantemente. Es decir, lograr un punto de equilibrio que posibilite un permanente intercambio y confrontación de ideas como “formatos de interacción”, según Edelstein, en donde la actividad conjunta tiene por objeto la reconstrucción y la reflexión crítica de un trabajo.

Por otro lado, los docentes no deben olvidar que el proceso de implementación es paulatino y heterogéneo, y, que la mayoría de las veces, se encuentra con el quehacer profesional de las instituciones educativas, tales como los horarios, el tipo de disciplina, el régimen laboral docente, etc. En ese sentido, dicha implementación demanda pensar en cómo acompañar el ingreso de las tecnologías con instrucciones de uso que sean críticas, creativas y liberadoras y que las proporcionen los mismos aparatos tecnológicos.

¹ Se trata de procedimientos de escritura que integran el texto con los diversos soportes de información emergentes. Articulándose los mensajes visuales, auditivos, entre otros, con la pluralidad de los medios de comunicación.

No obstante, con ello se estaría considerando lo que plantea Meirieu (1998) cuando afirma que si bien los docentes no tienen poder sobre la decisión de aprender de los estudiantes, “sí” pueden contribuir a establecer las condiciones que posibiliten dicha decisión de intervención. En la misma orientación, Pérez Gómez (1993) postula que enseñar con las nuevas tecnologías permite poner en juego un poderoso instrumento, no el único, que puede ayudar a transformar los esquemas de pensamiento y los patrones de actuación de los propios docentes.

Las TIC, como andamio del aprendizaje

Si bien las reflexiones planteadas por la periodista Mariana Liceaga (2012a) se focalizan en la impronta que adquieren las TIC en los colegios secundarios de la Argentina, sus sugerencias y reflexiones resultan interesantes al momento de pensar los cambios introducidos en los últimos años en los diversos ámbitos universitarios.

De sus principales planteos rescatamos lo referido a la necesidad de que las TIC –“lo nuevo en tecnología”²– se incorporen en los ámbitos educativos y sean a la vez resignificadas y apropiadas por parte de los sujetos cognoscentes pertenecientes a todos los sectores sociales, ya que lo que no iguala la universidad, la sociedad y el mercado lo desigualan.

Al respecto, resulta imprescindible superar los obstáculos económicos que surgen de su implementación, tanto la inversión en equipamiento y en infraestructura, como aquellos inconvenientes que derivan de lo que se puede concebir como la ampliación del universo cultural. Es decir, considerando que el campo educativo si bien pudo haber estado controlado por los docentes más grandes, son ellos mismos los que se resisten a perder su dominio al percibir a los estudiantes como potentes competidores; ya que estos conocen y emplean las nuevas tecnologías según criterios alternativos a sus enseñanzas.

Entonces, la cuestión central radica en poder visualizar que los estudiantes también aprenden, que los docentes no tienen la autoridad por el cargo en sí mismo, sino porque pueden orientarlos y acompañarlos en el abordaje de un universo conceptual al que ellos “sin los docentes” no podrían ingresar. Esto es, el de la aproximación a las interpretaciones y explicaciones que se han dado a conocer sobre la complejidad de la cultura en términos generales y globales (Pérez Gómez, 1993)²; y que no tiene que ver con el manejo de las computadoras, o en todo caso va más allá de ello.

Pensamos que con esa situación se estaría produciendo lo que Edelstein (1995) concibe como el desplazamiento en la centralidad del trabajo docente sobre el conocimiento. Todo ello, en la medida en que se torna una condición fructífera para que en la vida cotidiana de las aulas se refuerce el nexo saber-poder como realidad ineludible a la que hay que prestarle una especial atención.

Asimismo, cabe destacar, que los docentes tienen un rol fundamental puesto que deben enseñar a introducirse en el mundo de la informática y de la expresión artística, entre otras cuestiones

² Cabe aclarar que Ángel Pérez Gómez, se refiere específicamente a la comprensión e interpretación de la complejidad de las situaciones educativas interpeladas en determinado/s tiempo/s y lugar/es o en diferentes contextos socioculturales. Puesto que sus reflexiones se orientan al currículum de formación del profesor.

socioculturales. Ya que los estudiantes expresan un interés particular y ello hace que sea un factor estimulante del aprendizaje. De allí que entre las tareas principales de los docentes se encuentra la de aproximarse a las nuevas tecnologías buscando perfeccionarse mediante cursos de actualización, en los que se desarrollan los contenidos, las unidades didácticas o funciones tutoriales; estos aspectos vinculantes a las disciplinas existentes.

En efecto, son esas iniciativas y emprendimientos los que permitirían que el aula se convierta en el espacio de conocimiento compartido que surge de la socialización de sus “actores”, del encuentro grupal que ayuda a vincularse y aceptar los límites, incluso de los adultos.

En consecuencia, con ello se contribuiría al fortalecimiento del “aula real” ya que el encuentro virtual estaría siendo de gran utilidad y coadyuvaría a la integración. Como Edelstein y Coria (1995, p. 21) puntualizaron, se trata, de “un trabajo en profundidad respecto de las relaciones mutuas que son de contraste, oposición, resistencia, pero también de complementariedad y de juego dialéctico constante”.

Ruptura de los límites del aula

Hemos visto como las TIC pueden integrarse a las didácticas tradicionales como así también introducir nuevas formas de enseñanza. Al respecto, la directora de EDUC.ar, Patricia Pomiés afirma que la propia dinámica de las TIC obliga a definir caminos y objetivos de manera significativa y permanente.

No obstante, las investigadoras Edelstein y Coria (1995) ya planteaban –como otros pedagogos y especialistas en la didáctica- que limitar el trabajo docente a la enseñanza en el aula, oculta una cantidad de actividades adicionales, también constitutivas de esta tarea, aún cuando muchas de ellas impliquen un corrimiento del eje de su trabajo, desde y con el conocimiento.

Claro está que en un contexto que requiere del desarrollo de las capacidades en comunicación, de las dinámicas colaborativas mediadas por tecnología, de la participación en red, de análisis y operación de datos, entre otras inyectivas, resulta elemental, no sólo la lectura de los contenidos o de la información seleccionada. Por consiguiente, se requiere de la apropiación de esta nueva herramienta tecnológica en la producción de conocimiento, es decir, de una manera diferente de aprender. Se trata entonces de enseñar a los alumnos tanto a consumir las tecnologías como a producirlas, ya que diseñando la arquitectura de participación podrá controlar el juego y, por ende, definir los resultados.

Cabe destacar que en las universidades locales, se ha logrado participar en esos procesos mediante la implementación de blogs y aulas virtuales. A través de los mismos se promueven aprendizajes autónomos y se establecen nuevas líneas de comunicación en las “aulas reales”. Asimismo, los docentes orientan el proceso de aprendizaje, abandonando el método de enseñanza tradicional en donde un profesor aparecía como la única fuente del saber, descentralizándose el eje de su trabajo profesional.

De allí que los especialistas advierten que uno de los cambios que se observan con la introducción de las TIC, es la ruptura de los límites del aula. Ya que las clases se convierten en más dinámicas,

prima la selección de información, el debate y la reflexión. Asimismo, se generan nuevos ámbitos de trabajo, reconocimiento del hacer de los otros, la comprensión y la confianza (Pomiés en Maslaton, 2012). Puesto que con ello, no solo se apuesta a la motivación de los estudiantes, sino también los propios docentes manejan sus clases presenciales e incursionan en un entorno virtual en donde junto a los alumnos también son protagonistas. Se produce entonces, lo que Edelstein y Coria (1995, p. 20) planteaban como la amplitud del concepto de “práctica de la enseñanza” a “práctica docente”, en donde si bien el trabajo en el interior del aula necesita ocupar un espacio sustantivo en la formación, ello “no puede significar el descuido del tratamiento simultáneo de los determinantes institucionales y contextuales que marcan poderosamente la tarea de enseñar”.

Lo pedagógico en la innovación de la enseñanza

Algunos analistas sociales sostienen que las nuevas tecnologías pusieron a los docentes en situaciones de aprietos de las que pudieron salir airoso gracias a la intervención estatal que ha invertido en capacitaciones en pro de lograr una actualización respecto a su uso.

En ese contexto de innovaciones tecnológicas, los propios docentes consideran que uno de los males de la educación, es la construcción de falsas ilusiones, ya que se piensan en nuevas fórmulas que revolucionarían la enseñanza y se abandonan rápidamente muchas y buenas viejas prácticas por otras que se desconoce cómo incorporarlas. En ese sentido, implica todo un desafío pensar los procesos de enseñanza en una comunidad virtual que exceden las paredes del aula en el afán de integrar a sujetos de otras instituciones de distintas partes del país y del mundo.

Por otro lado, resulta imprescindible pensar que la tecnología no es la que provoca la innovación educativa. A veces se espera que impacte positivamente en la educación y se producen frustraciones cuando ello no ocurre (Cwi, en Liceaga, 2012b). Por consiguiente, la innovación es pedagógica y las tecnologías apoyan y potencian ideas y propuestas didácticas basadas en el constructivismo, en el aprendizaje colaborativo, en las posibilidades que los alumnos produzcan y en la necesidad de vincular la universidad con el entorno social. A modo de ejemplo, el desarrollo de la propuesta de “Aula Taller” en los ámbitos universitarios supone partir de los conocimientos previos que dispone el sujeto, potencia las capacidades de problematización, formula hipótesis y genera nuevos interrogantes.

Evidentemente, las nuevas tecnologías son aplicadas tanto por jóvenes docentes como por aquellos con mayor experiencia que han detectado el valor intrínseco de esas herramientas en los procesos de transposición didáctica de acuerdo a la caracterización señalada por Ives Chevallad (1985). No obstante, cabe preguntarnos sobre los usos que los estudiantes le dan a las nuevas tecnologías, en tanto les permiten enriquecer sus procesos de construcción del conocimiento, ya que aprenden a buscar información, la validan y la analizan críticamente.

Allí, el docente tiene que ayudar a sus estudiantes a reconocer las fuentes, ¿quién lo dice?, ¿por qué?, ¿desde qué lugar?; pero también debe orientarlos en la elaboración de sus producciones, ya que puestas en un foro de Internet, pueden ser “miradas” o evaluadas no sólo por el profesor, sino también por sus pares. Esta sería una de las razones por la cuales los docentes valorarían el uso pedagógico de las TIC en sus prácticas profesionales.

Conclusión

La enseñanza en un mundo en transformación; ha implicado “recuperar al sujeto”, es decir, ha significado reconsiderar el supuesto que la reconstrucción de sus saberes está vinculada con su/s proyecto/s personales: un sujeto que logra construirse a sí mismo como sujeto en el mundo.

Todo ello implica, reconocer al sujeto como persona a la que los docentes no pueden, ni deben moldear a su antojo -creando un individuo a su imagen y semejanza- sin que ello signifique renunciar a acompañar y orientar sus procesos de aprendizajes de manera sistematizada. Esto es, no claudicar al momento de pensar en las condiciones que posibiliten las decisiones del aprendizaje de sus estudiantes.

Es a partir de esta idea que cobra fuerza la posibilidad de desarrollar los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de las TIC, las que hacen significativos dichos procesos e instancias de sociabilización del conocimiento y en última instancia de recreación de la cultura, según lo planteado por Pérez Gómez (1993).

Ahora bien, revalorizar el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación no implica circunscribir el ámbito de la formación de los alumnos a partir o en base a una concepción tecnológica de la enseñanza. Es decir, del rol del docente como técnico, de su formación y de sus prácticas educativas situadas en procesos de transmisión de conocimientos; y de una traslación lineal y en algunos casos evolutiva. Por el contrario, se plantea la necesidad de que mediante esas herramientas los profesionales puedan implicarse abiertamente en situaciones de innovación e investigación sobre sus propias prácticas.

Se trata pues, de crear en nuestras universidades y cátedras, aquellos espacios suficientes para que los docentes aprendan al mismo tiempo que enseñan, porque están interesados en la reflexión e investigación de la práctica de la enseñanza y de sus interacciones con el contexto social, cultural y político. Por lo tanto, estarán preparados no sólo para la transformación cualitativa de sus quehaceres institucionales, sino también, para colaborar día a día, en la construcción del conocimiento de los alumnos y en su porvenir, en tanto futuros profesionales.

Referencia Bibliográfica

- ACHILLI, E. (2000). *Investigación y formación docente*. Rosario: Laborde.
- BIRGIN, A. (2012). *Más allá de la capacitación: debates acerca de la formación docente en ejercicio*. Buenos Aires: Paidós.
- Costa, F y Bordignon, F. (2012). Enseñar y aprender con las nuevas tecnologías. *Suplemento Revista Le Monde Diplomatique*, 158 (XIV), pp. I- IV.
- CHAIKLIN, S. y LAVE, J. (2001). *Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto*. Buenos Aires: Amorrortu.
- CHEVALLARD, I. (1985). *La Transposición didáctica*. Buenos Aires: Aique.
- EDELSTEIN, G. y Coria, A. (1995). *Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia*. Buenos Aires: Kapeluz.
- EDELSTEIN, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica sobre el trabajo docente. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, 17 (IX), pp. 3-7.

LICEAGA, M. (2012a). Una escuela completa y justa. *Suplemento Revista Le Monde Diplomatique*.158 (XIV), pp. I- IV.

LICEAGA, M. (2012b). Otro tiempo y espacio. *Suplemento Revista Le Monde Diplomatique*.158 (XIV), pp. I- IV.

MASLATON, C. (2012). Nueva herramienta, más motivación. *Suplemento Revista Le Monde Diplomatique*.158 (XIV), pp. I- IV.

MEIREU, P. (1998). *Frankenstein Educador*. Barcelona: Laertes.

PÉREZ GÓMEZ, A. (1993). *La reflexión y la experimentación como ejes de la formación de profesores*. España: Universidad de Málaga.

TERIGI, F. (2012). *Los saberes de los docentes: formación, elaboración en la experiencia e investigación: documento básico*. Buenos Aires: Santillana.

Competencias docentes en la formación de profesores de Ciencias Naturales para la construcción de aprendizajes significativos en entornos virtuales. El caso del ISFD N° 10 de Tandil

Laura Gabriela Bigeón
E-mail: laurabigeon@gmail.com

Director: Dra. Susana Marchisio.

Tesis de Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías,
Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Fecha de defensa: 6 de junio de 2014.

Las tecnologías de la comunicación y de la información (TIC) están presentes en todos los ámbitos de la vida diaria: en el trabajo y en el ocio, en las relaciones sociales, en la búsqueda de la información, en la estructura de los conocimientos y en los intereses y motivaciones de las personas. Este escenario cultural, atravesado por mediaciones tecnológicas y comunicativas, interpela a la educación. Las políticas de inclusión digital en las Instituciones Educativas, promovidas por el Estado Nacional y materializadas a través del Programa Conectar Igualdad, reconocen la importancia de las TIC. El objetivo de este tipo de políticas no es incorporar las netbooks u otra tecnología a las escuelas sin más, sino hacerlo en el marco de un enfoque constructivista de la enseñanza. Lo anterior supone una integración fundamentada desde lo educativo, abarcando -en coherencia con ello- la formación docente, la organización institucional, el currículum, los métodos pedagógicos, los sistemas de evaluación.

Con el propósito de aportar conocimientos contextualizados y específicos al campo de la formación de profesores en el área de Ciencias Naturales en entornos virtuales en nuestro país, se decidió indagar, de un modo contextualizado, sobre la problemática de las competencias que los profesores de Ciencias Naturales necesitan desarrollar para la implementación en entornos virtuales de propuestas pedagógicas que promuevan la construcción de aprendizajes significativos en el área. Esta cuestión, entendida como problema objeto de estudio de esta tesis, orientó la formulación del objetivo general:

Identificar las competencias que los profesores de Ciencias Naturales del Instituto de Formación Docente (IFD) N° 10 de Tandil necesitan desarrollar para la implementación en entornos virtuales de propuestas pedagógicas que promuevan la construcción de aprendizajes significativos en el área.

Buscando dar respuesta al problema planteado y dado que las enseñanzas de aula no se desarrollan aisladamente, sino en el marco de un contexto delineado por las políticas nacionales, los intereses, motivaciones, directrices institucionales, entre otros, se formularon los siguientes objetivos

específicos:

Caracterizar las visiones y objetivos de las políticas educativas nacionales y jurisdiccionales para la formación docente en el área de educación en ciencias naturales mediada por recursos digitales.

Valorar las mismas en relación con los enfoques sobre competencias docentes en TIC, promovidos internacionalmente.

Valorar las condiciones institucionales y del profesorado en relación con el contexto macro de las visiones y objetivos manifiestos en los documentos nacionales e internacionales sobre competencias TIC y formación docente en el área de las ciencias naturales, a los fines de promover aprendizajes significativos mediados por tecnologías.

Conocer y valorar las competencias docentes puestas en juego en el ISFD N° 10 en la formación docente inicial mediada por tecnologías en el área de ciencias naturales a los fines de promover aprendizajes científicos significativos.

El problema se aborda como un estudio de caso. La investigación se encuadra en lo interpretativo, descriptivo, de campo; con preeminencia de enfoque cualitativo. La selección del caso no implica la utilización de una única técnica de obtención de datos, sino más bien la delimitación de la unidad social de estudio. Se pretendió dar cuenta de la complejidad de los procesos educativos y, en ese contexto, el enfoque cualitativo de investigación constituye, a través del paradigma interpretativo, la metodología dominante. Concretamente,

Se estableció el marco teórico de la indagación, abordando la noción de competencia y su aplicación en el ámbito educativo, las corrientes teóricas del constructivismo que dan sustento y marco a la concepción del aprendizaje significativo y aspectos centrales relativos a la incorporación de TIC en la educación en ciencias naturales.

Se estudió del contexto amplio, condicionante de las decisiones curriculares. El análisis de contenido de documentos de referencia, internacionales, nacionales y jurisdiccionales, buscó caracterizar visiones y objetivos de políticas educativas sobre competencias TIC y formación docente en el área de las ciencias naturales

Se indagó en el contexto próximo, desde la perspectiva de los documentos y el trabajo de campo en el ISFD. Se analizaron las posibilidades de desarrollo de prácticas educativas mediadas por tecnologías considerando factores de infraestructura y curricular, las competencias docentes que la institución, desde la perspectiva de sus directivos, prioriza o considera para la enseñanza de ciencias naturales a los fines de una formación científica significativa, visualizando el rol de TIC a nivel institucional. Esta observación de lo institucional fue triangulada y complementada escuchando la voz de los profesores a través la técnica de grupo focal.

Se indagó acerca en las prácticas, primero, a través de la aplicación de una encuesta y la observación de materiales didácticos empleados por el cuerpo docente para el dictado de la carrera, con el objetivo de identificar perfiles docentes del Profesorado de Ciencias Naturales del ISFD. Luego, el conocimiento en profundidad provino de la observación de las prácticas. En un caso se

trató del empleo por el docente de Biología del videojuego Kokori; en otro, los usos por el docente de Química, del Software Phet Propiedades del gas, ambas experiencias desplegadas en aula. Pero además se diseñó ad hoc un espacio para la experimentación y evaluación de recursos basados en TIC empleando la plataforma e-educativa.

Integrando perspectivas teóricas y trabajo empírico, en un ir y venir entre los contextos y las prácticas, fue posible relacionar conceptos, variables, complementar y triangular fuentes y datos dando respuesta a las preguntas de investigación.

Con referencia a las visiones y objetivos de las políticas educativas nacionales y jurisdiccionales para la formación docente, se encontró que las mismas favorecen una adecuada alfabetización tecnológica. Si bien es cierto que en ninguno de los documentos argentinos se alude al concepto de competencias, las condiciones de contexto político dan cuenta de buenas posibilidades de transformación real de las prácticas docentes en los institutos superiores. Las normas nacionales y jurisdiccionales contemplan además la posibilidad de implementar programas de capacitación y actualización de los docentes en actividad en las distintas jurisdicciones del país, tanto en aspectos curriculares como en los pedagógicos e institucionales a través de entornos virtuales, lo que constituye un factor decisivo para el desarrollo de proyectos orientados a la generación de investigaciones educativas tendientes al aprendizaje permanente de los docentes. El marco normativo actual ha sido elaborado en consonancia con el enfoque que propone UNESCO; las acciones jurisdiccionales desarrolladas comparten la misma perspectiva y se sostienen sobre la base de un proyecto educativo común.

Respecto a las condiciones institucionales y del profesorado, ha podido establecerse que el ISFD, en lo que hace a su infraestructura, se presenta favorable para el desarrollo de acciones educativas en entornos virtuales. El equipo docente tiene la titulación requerida y es entusiasta en términos de capacitación continua; asimismo muestra marcado compromiso con las actividades institucionales, lo que constituye un aspecto facilitador hacia la innovación. Tanto profesores como alumnos utilizan las netbooks del Programa Conectar Igualdad a través del piso tecnológico y la plataforma institucional que provee de servicio web y campus virtual, actualmente en pleno funcionamiento. Por otro lado, la convivencia institucional aparece como una limitante al momento de realizar los acuerdos entre docentes, dado que, con excepción de los espacios de integración areal, las prácticas son principalmente individuales. El diseño curricular vigente desde el año 1999 para los Profesorados de Biología y Química no parece ser el más favorable para el desarrollo de prácticas educativas mediadas por tecnologías. El perfil del egresado que demanda el actual nivel secundario no coincide con el que se postula en el plan de estudios; esto es natural, dado que el mismo se diseñó más de una década atrás, en coherencia con las políticas de los 90. Desde lo que prescribe, no promueve los enfoques que suponen la perspectiva constructivista ni el desarrollo de prácticas con TIC.

Por su parte, los docentes consideran que las TIC pueden contribuir al aprendizaje de sus alumnos, pero reconocen que no siempre tienen las competencias necesarias. La necesidad de contar con tiempo suficiente para explorar y experimentar con los recursos tecnológicos y con los distintos tipos de software disponible para el aula de ciencias se expone como una limitación importante a los fines de la innovación. La relación de los docentes con las TIC no siempre es la deseada. Se destaca que en su gran mayoría no consideran el papel de las TIC como mediadores en el proceso de construcción

de conocimiento significativo. Con excepción de los docentes que participaron de la experiencia con Software Kokori y Propiedades del Gas, la inclusión del recurso en el aula se orienta en la mayoría de los casos a la gestión de datos, acceso a diferentes fuentes de información y como medio de comunicación entre alumnos, pares y miembros del equipo directivo. Pudo comprobarse también la persistencia de los modelos tradicionales de aprendizaje en la mayoría de los espacios curriculares. Se mantienen las prácticas expositivas con escasa participación de los alumnos, bajos niveles de reflexión en cuanto al tratamiento de los contenidos con limitadas oportunidades de desarrollar procesos de investigación teórica o experimental, trabajos de tipo estructurado de escasa significatividad; todo ello en contraposición con las orientaciones propuestas por UNESCO en su enfoque de competencias.

Con referencia a la construcción colectiva del conocimiento, los docentes manifestaron la importancia de contar con la posibilidad de construir y/o distribuir el conocimiento entre colegas y con alumnos utilizando las TIC. Para concretarlo consideran necesario capacitarse. El mayor impedimento parece ser el insuficiente tiempo de parte de los docentes para concretar estas acciones formativas y atender al mismo tiempo las exigencias de su desempeño profesional.

El aprendizaje en red y el trabajo colaborativo en entornos mediados por tecnología

Graciela Paula Caldeiro
E-mail: graciela.caldeiro@gmail.com

Directora: Dra. Cecilia Martínez

Tesis de Maestría en Procesos Educativos Mediadados por Tecnología,
Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Fecha de Defensa: 5 de septiembre 2014.

El propósito central de este trabajo ha sido estudiar las dinámicas colaborativas mediadas por tecnología (DCMT) las cuales dan entidad al trabajo colaborativo mediado y conforman la piedra angular sobre la que se construye una red de aprendizaje. Esta investigación, cuya metodología se inscribe en el paradigma interpretativo y se nutre de técnicas propias de la perspectiva cualitativa, ha sido llevada adelante a través del estudio de dos casos de Educación en Línea (EeL) ambos correspondientes al nivel de posgrado y desarrollados durante el ciclo lectivo 2011.

Este estudio toma como punto de partida el contexto general del problema de investigación, en el que se observa que la oferta de propuestas académicas de EaD se ha incrementado durante la última década especialmente a partir del desarrollo de tecnologías telemáticas por lo que ha puesto de relieve en el ámbito académico la discusión sobre cuestiones como las redes de aprendizaje, el trabajo colaborativo mediado y las características del software para la puesta en marcha de propuestas educativas. Si bien estos debates académicos en la bibliografía especializada tienden a coincidir respecto de las ventajas del aprendizaje colaborativo y el potencial de los recursos digitales y telemáticos, se suele observar también que existen ciertas dificultades en su implementación. El problema de investigación se construye entonces sobre la necesidad de conocer en un marco más amplio las características generales de estas dificultades y el modo en que éstas podrían incidir en el desarrollo de propuestas pedagógicas en el marco de la EeL.

A fin de indagar en torno al problema de investigación descripto, este trabajo asumió la relevancia de tomar las DCMT como objeto de estudio, fundándose en la importancia que estas tienen dentro de los procesos de aprendizaje colaborativo en contextos telemáticos. Es por esta razón que se propuso abordar un análisis integral y articulado de las DCMT que considerara simultáneamente sus dimensiones, a fin de lograr una más amplia comprensión de los fenómenos sociales que tienen lugar dentro de las comunidades de aprendizaje mediado. En el marco de este propósito quizás uno de los hallazgos más destacados de este estudio haya sido observar que las DCMT, en el contexto de una propuesta de Educación en Línea (EeL) conforman una compleja trama que se construye a partir de la intersección de dos aspectos estrechamente relacionados: las vivencias experimentadas por los estudiantes mientras se produce el proceso de aprendizaje y las habilidades sociales y tecnológicas que, en dicho escenario, los participantes deberán sostener para poder establecer vínculos proactivos

junto a sus compañeros y docente frente a la exigencia de una actividad pedagógica formalmente pautada. Esta investigación observará cómo la calidad de esta experiencia resulta esencial: gran parte de la valoración que se realiza de la propuesta formativa, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, se asocia a la calidad de la vivencia grupal. En la misma línea, se observará, en este trabajo cómo climas de trabajo proactivos en el interior de pequeños equipos, se corresponden con mejores resultados académicos que se proyectan incluso, posteriormente, hacia la construcción de redes de práctica profesional.

En segundo lugar, se ha podido observar que las diferentes decisiones que involucran aspectos técnicos y pedagógicos y que conforman el diseño general de una propuesta de enseñanza en el marco de la EeL (me refiero puntualmente a la configuración del software para plataformas digitales, la elaboración de consignas, las herramientas ofrecidas a los estudiantes, la organización de los estudiantes en pequeños grupos y las estrategias de evaluación) pueden promover diferentes experiencias, al tiempo que también, demandan habilidades sociales y telemáticas diferentes por parte de los participantes.

Y finalmente, en tercer lugar, este trabajo analiza una serie de hallazgos vinculados a la descripción del complejo escenario en el que las DCMT tienen lugar. La articulación entre los distintos componentes que conforman una propuesta de EeL –la situación de aprendizaje, el grupo y la tecnología– se estructura sobre una matriz concéntrica en la que se integran tres dimensiones: el espacio digital, la naturaleza de la interacción telemática y en el centro, la tarea por resolver. Esta matriz, se encuentra atravesada por una serie de tensiones que se amplifican sensiblemente por efecto de la mediación tecnológica. Se observa en este estudio que cuando estas tensiones amplificadas se resuelven constructivamente, acaban impactando favorablemente en la valoración de la experiencia. En los casos en que esto no llega a suceder, la figura del docente se vuelve decisiva, poniendo incluso en evidencia, las posibles limitaciones del modelo de la EeL.

Y por último y a modo de conclusión, este trabajo propone que estas posibles limitaciones sean quizá el punto de partida sobre el cual construir nuevas preguntas para el desarrollo de futuras investigaciones en el campo de la EeL y los procesos educativos mediados por tecnología digital.

Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas

Micaela Manso, Paula Pérez, Marta Libedinsky, Daniel Light y Magdalena Garzón

Editorial Paidós, 160 páginas, 2011

ISBN 978-950-12-1533-5

Reseñado por: Mariel Elizabeth Rivero

Centro de Estudios Avanzados,
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
E-mail: mariel.e.rivero@gmail.com



El libro, en palabras de sus autores, pretende orientar a sus lectores en el diseño e implementación de propuestas educativas en las que se integren las TIC de forma efectiva y reflexiva. Los recursos e ideas prácticas ofrecidas en esta obra surgen no solo de la experiencia de docentes, formadores de formadores y especialistas, sino también de los hallazgos obtenidos en investigaciones realizadas en escuelas de la región y de los aportes teórico-prácticos de expertos internacionales dedicados a esta temática.

Cabe mencionar que quienes escriben este libro son reconocidos especialistas en el área de la tecnología educativa. Estos autores desarrollan, desde hace décadas, variadas tareas de docencia, investigación y gestión en distintos contextos (Universidades, Fundaciones, ONGs, Ministerios de Educación, etc.) de América Latina. *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas* es una obra que nos invita a recorrer sus páginas y a través de ellas conocer algunas propuestas educativas donde las TIC han sido integradas exitosamente con fines pedagógico-didácticos.

En el primer capítulo, Nuevos escenarios. Los modelos 1 a 1, se abordan cuestiones relativas a los modelos didáctico-tecnológicos en los que cada docente y cada estudiante cuentan con un dispositivo tecnológico personal para su trabajo escolar. Los autores comparten algunas de los aspectos que consideran relevantes acerca de la implementación de este modelo y mediante una serie de interrogantes nos proponen detenernos a analizar y reflexionar al respecto.

El capítulo 2, La colaboración y el trabajo en red con TIC, atiende cuestiones generales sobre el aprendizaje colaborativo. Aquí, los autores proponen dos modos de integrar las TIC en las prácticas de enseñanza: las actividades de aprendizaje colaborativas y los proyectos colaborativos interinstitucionales. El desafío es entonces diseñar actividades o proyectos con tecnologías que comprometan a los alumnos en su proceso de aprendizaje. Por tanto, la pregunta a la que se intenta responder de ahora en adelante es ¿cómo se pueden enriquecer, facilitar o potenciar las actividades o proyectos escolares con uso de TIC?

En el capítulo 3, Planificar e implementar propuestas didácticas, los autores dejan en claro que “el propósito didáctico de integrar las TIC debe estar conectado con objetivos que trasciendan el

mero uso de las tecnologías”. Para ello, retoman la propuesta de seguir cinco pasos para lograr una integración efectiva de las tecnologías en la enseñanza de contenidos curriculares. Además proponen como marco teórico de referencia el denominado Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar (TPACK, por su nombre en inglés), que alude al tipo de conocimiento que un docente necesita para integrar de forma consistente la tecnología al proceso de enseñanza. En este punto, el aporte propio de los autores de este libro es una lista de verificación que le permite al docente valorar cada uno de los cinco pasos de forma crítica y reflexiva, siempre en el marco del TPACK.

Aprender a enseñar con TIC, el cuarto capítulo de esta obra, aborda cuestiones relacionadas con el desarrollo profesional docente. Es decir, con el proceso continuo por el cual los docentes adquieren y/o desarrollan capacidades para implementar estrategias didácticas diversas, en especial aquellas en las que se integran TIC. Según los autores, cuatro principios deberían guiar este proceso: el modelo TPACK como referente teórico, un desarrollo profesional continuo y conectado con la práctica docente, la articulación entre visión, misión e ideario de la institución educativa y el trabajo colaborativo entre colegas. En este marco, la capacitación docente inicial y continua, ya sea en ámbitos formales o informales, se presenta como uno de los aspectos de suma relevancia.

En el quinto capítulo, La gestión de las TIC en las escuelas, los autores avanzan sobre cuestiones referidas a la importancia que asume el liderazgo de los directores de las instituciones educativas, los roles de los referentes TIC, el tiempo -concebido aquí como un □ recurso físico□ -, la infraestructura y el financiamiento requerido para que la integración de las tecnologías en el ámbito educativo sea sustentable. Así se comparten algunas ideas y experiencias latinoamericanas para dar respuesta a estas cuestiones.

En el sexto y último capítulo, Voces de la práctica, los autores nos invitan a conocer algunas actividades y proyectos interinstitucionales puestos en práctica en diferentes contextos latinoamericanos. En estos casos, la implementación se realizó no solo en distintos niveles educativos sino también para diversos contenidos curriculares y con uso de variadas tecnologías.

Para finalizar esta reseña retomo las siguientes palabras de los autores que resumen las ideas centrales de este libro “no es suficiente que los docentes tengan acceso a la teoría acerca de qué significa enseñar con TIC o que conozcan recursos o contenidos digitales aislados, sino que también es necesario que reflexionen y planifiquen acerca de cómo van a integrar las TIC a su enseñanza y lo experimenten en sus contextos”. Por lo tanto, esta obra puede ser pensada y disfrutada como un posible camino a transitar con intenciones de alcanzar esa meta.

De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías

por Andrés Sebastián Canavoso



Silvina Casablancas es Doctora en Pedagogía por la Universidad de Barcelona con especialización en Tecnología Educativa, profesora y Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad de Buenos Aires. Ejerce la docencia desde el año 1986, desempeñándose en el nivel primario, secundario, terciario y universitario en Argentina y en España. Actualmente es coordinadora de investigación para el Proyecto Educación y Nuevas Tecnologías de FLACSO, Argentina. Docente e investigadora en la Universidad Nacional de Moreno y profesora en el Instituto Nacional de Formación Docente N° 108. Además, es autora del libro: “Enseñar con tecnologías... transitar las TIC hasta alcanzar las TAC”, entre otros artículos y ponencias sobre la temática.

Entrevistador (E): *Cuando se escucha decir que una propuesta educativa es innovadora, inmediatamente se suele asociar la idea de que se ha incorporado el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta idea, ¿es adecuada?, ¿siempre prima el uso de la TIC en una innovación educativa?, utilizar otro tipo de tecnología en educación, ¿ya no implica una innovación?*

Silvina Casablancas (SC): En primer lugar, considero necesario desvincular esa asociación unívoca que viene circulando con cierto ímpetu en el ámbito educativo: la de suponer que innovar es introducir tecnologías de la información y la comunicación en las propuestas didácticas. Como si de por sí las transformara en innovación, en un cambio o mejora en sentido positivo o valioso para la enseñanza y el aprendizaje.

La innovación, como concepto aislado carece en realidad de significación, sino se la ubica en un contexto educativo, donde innovar puede asumir variadas acepciones y propuestas alternativas: desde comenzar a abrir espacios diferenciados de participación a los estudiantes, como es el caso de los blogs; hasta foros en línea o también propuestas en el aula presencial, como debates y ejercicios de mediación de conflicto entre pares, por ejemplo. Incluso me atrevería a transformar el verbo; me refiero a integrar más que a incorporar... porque incorporar remite a la aparición corpórea en el escenario de clase; en cambio integrar implica usar la tecnología con sentido pedagógico propiciando el paso a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento o TAC.

Innovar con calidad pedagógica (refiero a calidad+innovación) es una dupla interesante para investigar en las prácticas escolares y como vengo sosteniendo desde hace tiempo, la innovación con tecnologías es una cuestión *fundamentalmente humana*; dado que no sólo involucra al dispositivo tecnológico que utilicemos sino que viene como consecuencia de una propuesta pedagógica interesante por parte de un docente y al servicio de aprendizajes significativos.

E: *¿Qué son las TAC?*

SC: Como mencionaba anteriormente las TAC responden a la denominación de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Es un término asociado a un concepto que me parece interesante transitar, es decir, dejar la denominación y conceptualización de TIC para abrazar las TAC, dado que tomamos de algún modo prestado a la comunicación y la información, las tecnologías, para darles uso educativo. De este modo, una vez entendidas bajo la mirada del sentido pedagógico, se hace necesario hacerlas propias y ubicarlas dentro de aquellas actividades que constituyen el verdadero motor de la educación, los procesos de enseñanza y de aprendizaje: construir conocimiento y propiciar aprendizajes significativos con usos tecnológicos.

Quiero aclarar que la distinción conceptual de TAC la he conocido en el ámbito educativo catalán, donde he trabajado en investigación y docencia durante más de diez años. Es allí donde autoras como Juana María Sancho hablan del cambio de las TIC a las TAC, señalándolo como: *el difícil tránsito de una vocal*, refiriendo justamente a que el proceso de apropiación corre el riesgo de vaciarse de contenido, perder de sentido. Es decir, no involucra sólo un cambio nominal sino de significados atribuidos a lo tecnológico, que no puede distanciarse de los procesos de aprender y de enseñar y además, que ese proceso no se da de manera automática, sino que requiere un tiempo reflexivo y de acompañamiento, que va más allá de la introducción de computadoras en las clases. Por ese motivo, y tal como hemos evidenciado en una reciente investigación del grupo de investigación *Esbrina*¹, dada la relevancia que se le da al dispositivo informático, es difícil dejar de asociar lo tecnológico a lo simplemente artefactual, como ha sucedido en numerosas innovaciones con tecnologías a cargo de administraciones públicas en todo el mundo, me animaría a decir: la de unir lo tecnológico al artefacto, a la computadora y a la innovación en sí misma.

Por otra parte en los colegios de Cataluña específicamente, se ha diferenciado el personal que oficia como referente TIC institucional, del que se ocupa de las TAC un modo de atribuir acciones diferentes, a roles disímiles; los encargados TIC como responsables de infraestructura tecnológica y los docentes TAC son aquellas personas que asesoran didácticamente sobre usos de tecnologías digitales en clase.

Entiendo también, que las tecnologías tienen un sentido más amplio que lo meramente artefactual, extiende su dimensión a lo simbólico y lo organizativo en la distribución y dinámica de las clases. En este sentido, siempre han estado presentes en el ámbito de la educación, tecnología educativa representada por: pizarrones, libros, globos terráqueos; que constituyen tecnologías educativas; presentes en la vida escolar desde la época comeniana. Pero es con la aparición de las tecnologías digitales, donde pareciera que se bifurca el contenido y se distancia tan fuertemente del hecho educativo que prácticamente, se desconoce. Si bien la aparición de las TIC se remonta a la década de los ochenta, es recién durante la década de los noventa cuando aparece en educación el auge de las tecnologías de la información y la comunicación, “las TIC”, como elemento de innovación y mejora asociada de por sí a la implementación de las mismas en el aula. En este proceso de incorporación, la

¹ Nota de edición: Silvina Casablancas se refiere al trabajo de investigación “Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora”; aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia, SEJ2007-67562, España.

escuela fue asumiendo tímidos pasos hacia la integración: En primer lugar, las ha desconocido, luego las calificó de “nuevas tecnologías”, adjetivación que perduró por muchos años, desligándola de lo educativo con una acepción de novedad casi neutral, pero siguieron discriminándose como ajenas a la vida de clase, incluso en salones distanciados del aula común. Es hora de unir las y darles significado como tecnologías culturales al servicio de la educación, un sentido propio, por eso hablo de TAC. El uso pedagógico de las tecnologías amplía las posibilidades del aula tradicional y constituye una mejora para enseñar y para construir sentidos valiosos del aprendizaje tendientes al conocimiento genuino.

E: *Y en esta historia también la educación se debió enfrentar a la concepción de nativos e inmigrantes digitales... dentro de esta lógica, ¿se puede dejar de lado esta mirada para avanzar a alguna definición más abarcativa?, ¿que incluya al estudiante (supuesto nativo) con el docente (supuesto inmigrante)?*

SC: Esta denominación surge como consecuencia de un escenario educativo que cambió rápida y drásticamente. Por ese motivo, se hizo necesario buscar modos de entender y denominar el encuentro generacional que ha existido desde siempre en el aula, buscar nuevos modos de comprensión para el vínculo pedagógico ahora con presencia tecnológica. ¿Qué estaba sucediendo en las aulas? ¿Quiénes eran esos “supuestos” extraños que hacían uso cómodo y veloz de herramientas digitales que el docente, en su gran mayoría, desconocía? Es allí donde en el año 2001 Prensky ubica los conceptos de nativos e inmigrantes digitales. Para dar luz sobre esta supuesta alteración en los roles del aula. Ahora bien, a mi modo de entender, esa visión aportó en gran medida, un modo de denominar pero a la vez redujo y estructuró de tal modo la comprensión del cambio que se transformaron en cómodas etiquetas. Se utilizaron de manera rígida y esquemática y, como toda categoría que anula otras aristas, dejó de contemplarse analíticamente el fenómeno a estudiar, dado que parecía que esta clasificación de “inmigrantes y nativos” volvía a conducir a la relación pedagógica por donde había circulado siempre, daba una suerte de certeza, en tanto los docentes ahora eran inmigrantes digitales y los estudiantes, los nativos. Un supuesto que otorgaba tranquilidad, alivio, dado que se aclaraban las cosas nuevamente. Lejos de esta tranquilidad ficticia, la realidad, con todas sus variantes y matices, quedó afuera. Ni todos los jóvenes son expertos en materia digital, ¡o pueden serlo! Ni todos los docentes son ajenos a lo que ocurre con las tecnologías, ¡o sí! Pero no es la generación lo que los ubica en la categoría que define el vínculo tecnológico, sino los modos de transitar esa experiencia, de vivir en una sociedad inmersa en la cultura digital. El modo de habitar la cultura digital es disímil y hay un faltante importante en cuanto a esto, que radica en el uso tecnológico en búsqueda de las TAC, es decir, de la capacidad de construcción de conocimiento en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, me parece interesante y oportuno rescatar lo que un grupo de investigadores de la universidad de Extremadura, refieren a los estudiantes, como “expertos rutinarios”². A través de su investigación, encontraron determinadas rutinas asociadas en los estudiantes, relacionadas a las redes sociales, a las búsquedas acotadas de información y a la comunicación mediante la red, de allí esta categoría de *expertos rutinarios*.

Esto indica que todavía hay mucho por hacer y explorar en materia de educación con tecnologías. En prima instancia, no rutinizar la enseñanza ni el aprendizaje, y mucho menos encapsular la

2 Nota de edición: la entrevistada alude a la ponencia presentada en el III Congreso Europeo de tecnologías de la Información en Educación y en la Sociedad: Una visión crítica Barcelona (2012) por Prudencia Gutiérrez Esteban y Rocío Yuste Tosina: El alumnado universitario en los primeros años del siglo XXI. ¿Nativos digitales o expertos rutinarios?

realidad en categorías excluyentes y simplistas. En cuanto a los docentes, me siento próxima a lo que denominé como **transeúntes digitales**, para colaborar analíticamente y poder situar al docente como un caminante de la educación, que se mueve al ritmo de la época en que le toca ejercerla. Y en este caso que estamos analizando a los estudiantes también, dado que el escenario tecnologizado es el mismo y los modos de transitarlo disímiles para cada individuo.

E: *Para ejemplificar lo que se está diciendo hasta ahora, ¿es válida la experiencia del Prof. Adolfo Lobo?*³

SC: Sí, ¡por supuesto! Es una experiencia valiosa por muchos motivos. En primer lugar, como él mismo indica en la entrevista, las tecnologías se inscriben en una propuesta pedagógica que las antecede, de hecho el docente habla de proyectos pedagógicos ya existentes, a los que integra lo tecnológico. Allí, la tecnología se ubica en un uso pertinente, inmersa en una propuesta donde trabajan colaborativamente los estudiantes, experimentan el armado de ese cohete con un trabajo previo que implicó búsquedas en diversas fuentes de información disponibles en la web, lo han construido y documentaron el modo en que resultó la experiencia mediante las posibilidades que oferta su netbook también. El docente allí guió, aportó sugerencias seguramente y presentó una propuesta didáctica valiosa y significativa para sus estudiantes, en un contexto y con determinados recursos disponibles. Es curioso, porque no en todas las escuelas, pero sí en muchas donde existe la posibilidad de operar con las computadoras, aún no lo han hecho. Los docentes tienen temor, necesitan acompañamiento, y espacios donde puedan dialogar, reflexionar ¡y aprender! sobre esto.

E: *Bajo este contexto, ¿podría decirse que existiría una modificación en el rol de enseñar?, ¿algo así como el productor de montaje de una obra teatral?*

SC: Desde la perspectiva que el rol de enseñar es un rol que cambia con la época que nos toca ejercerla, sí, es un cambio. Esta tendencia viene a sumarse a una perspectiva ya inscripta desde el rol del docente hace tiempo, la que impulsa un rol como guía, facilitador de situaciones, de aprendizaje, de mediador de significados, de articulador de tareas en el grupo clase, de asesor en las búsquedas por Internet, de ser capaz de aprender también de sus estudiantes y propiciar acciones para que la cultura digital ingrese al aula, diseñar propuestas y proyectos con tecnologías y para que tenga un lugar integral en este diseño, no como plasmación final de saberes, sino que para que se puedan construir significados mediante usos tecnológicos de manera colaborativa. En esta enumeración también tiene un lugar importante la evaluación, para que se pueda evaluar no sólo desde la textualidad de los trabajos de estudiantes, sino mediante multiformatos, y que este tipo de evaluación tenga validez institucional. Pero esa será otra de las historias a comprender en este nuevo escenario... la de cómo se ubican las instituciones educativas en la cultura digital.

3 Nota de edición: se puede conocer la experiencia en <https://www.youtube.com/watch?v=Zkp--i9bdZ0>

**VI Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual
Granada, España.**

Fecha: 04, 05 y 06 de Febrero 2015. Sitio Web: <http://congresos.ugr.es/cafvir2015>

**XI Congreso Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad
Berkeley, California, EEUU.**

Fecha: 23 y 25 de Febrero de 2015. Sitio Web: <http://tecnoysoc.com/congreso>

Congreso Virtual Iberoamericano sobre Recursos Educativos Innovadores

Fecha: 02 al 08 de Marzo 2015. Sitio Web: <http://www.cirei2015.com/index.html>

**The Asian Conference on Technology in the Classroom 2015
Osaka, Kansai Region, Japan**

Fecha: 30 de abril al 03 de Mayo de 2015. Sitio Web: <http://iafor.org/iafor/conferences/actc2015/>

**CIEDUC 2015 - Congreso Iberoamericano de Educación
Bogotá, Colombia.**

Fecha: 19, 20 y 21 de Mayo del 2015. Sitio Web: <http://www.cieduc.org/2015/>

**XXII Congreso Internacional sobre Educación y Aprendizaje
Madrid, España.**

Fecha: 09 al 11 de Julio de 2015. Sitio Web: <http://sobrelaeducacion.com/congreso-2015/>

**Congreso Internacional de e-Learning: Aprendizaje y Cibersociedad
Santa Cruz, California, EEUU.**

Fecha: 02 y 03 de Noviembre 2015. Sitio Web: <http://aprendizaje-cibersociedad.com/congreso>