

## **RIED. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA ESTÁ INDEXADA EN:**

### **BASES DE DATOS:**

- BASE.
- CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).
- CEDAL (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) de México).
- CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas).
- CREDI-OEI (Centro de Recursos de la OEI).
- DIALNET (Alertas de Literatura Científica Hispana).
- HEDBIB (International Bibliographic Database on Higher Education).
- IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa -iisue-).
- ISOC -CSIC/CINDOC- (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España).
- PSICODOC.
- REDINED.
- Biblioteca de la Universidad de Huelva.
- Biblioteca de la Universidad de Málaga.
- BRITISH LIBRARY.
- BUZ.
- CARHUS Plus+.
- CCPP (Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas Español).
- Catálogo de la Biblioteca de Educación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).
- CCUC.
- CENDOC.
- CIDE.
- CIRBIC (Catálogo del CSIC).
- CISNE.
- COMPLUDOC.
- ICDL.
- INRP.
- IOE (Institute of Education. University of London).
- KINGS.
- Miguel de Cervantes (Biblioteca Virtual).
- REBIUN.
- UBACAT.
- UIB.
- WORDLCAT.
- ZDB.

### **PLATAFORMAS DE EVALUACIÓN DE REVISTAS:**

- DICE (Difusión y Calidad Editorial de Revistas).
- IN-RECS (Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias Sociales).
- MIAR (Matriz para Evaluación de Revistas).
- QUALIS – CAPES.
- RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales).

### **DIRECTORIOS SELECTIVOS:**

- LATINDEX (Publicaciones Científicas Seriadadas de América, España y Portugal).
- ULRICH'S Periodicals (CSA).

### **BUSCADORES DE LITERATURA CIENTÍFICA:**

- DOAJ (Directory of Open Access Journals).
- DULCINEA .
- GOOGLE ACADÉMICO.
- RECOLECTA (Recolector de ciencia abierta).
- SCIRIUS (For scientific information only).
- Sherpa Romeo.

### **CATÁLOGOS DE BIBLIOTECAS:**

- Biblioteca de la UC3M.
- Biblioteca de la UNAM.
- Biblioteca de la Univ. Autónoma de Madrid.
- Biblioteca de la Universidad de Granada.

### **PORTALES Y REPOSITARIOS ESPECIALIZADOS:**

- Actualidad Iberoamericana.
- Asociación Internacional de Estudios en comunicación social.
- CLARISE (Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa).
- **EDUC.AR** (El portal educativo del estado argentino).
- Enlaces educativos en español de la Universitat de València.
- E-SPACIO-UNED (Repositorio institucional de la UNED).
- Periódicos CAPES.
- Plataforma de revistas 360º.
- Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura.
- REDIAL & CEISAL.
- UNIVERSIA.

La Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD) es una entidad sin ánimo de lucro, constituida por universidades o instituciones de educación superior que imparten sus ofertas educativas en esta modalidad de enseñanza y promueve el estudio e investigación del modelo de enseñanza superior a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* es el instrumento de la AIESAD para la difusión internacional de los avances en la investigación e innovación dentro del ámbito de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA**  
La Universidad Técnica de Loja



*RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* es una publicación científica que se edita semestralmente los meses de enero y julio. Promueve el intercambio institucional con otras revistas de carácter científico. La *RIED* no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados. La responsabilidad plena será de los autores de los mismos.



“Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia “Reconocimiento-No comercial 3.0” de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, siempre que reconozca los créditos de la obra (autor, nombre de la revista, instituciones editoras) de la manera especificada en la revista.”





AIESAD

*Ried*

Revista Iberoamericana de  
Educación a Distancia

VOL. 16 N° 2

Loja (Ecuador)

Julio, 2013



# ÍNDICE

## ESTUDIOS Y EXPERIENCIAS

Proposições e controvérsias no conectivismo (Propositions and controversies in connectivism) Soares Carvalho, M. J. ....	9
Un estudio del e-learning para adultos en educación universitaria a distancia: un análisis estadístico sobre el rendimiento de estudiantes de contabilidad financiera en la uned (A study of adult e-learning in higher distance education: a statistical analysis about students' performance in financial accounting in a spanish university for distance learning (UNED) Herrador Alcaide, T. C.; Hernández Solís, M. ....	33
Afecto e conflicto en las interacciones en ambientes virtuales de aprendizaje (Affection and conflict in learning management system interactions) Mülbert, A. L.; Girondi, A.; Cybis Pereira, A. T.; Keiko Nakayama, M. ....	59
Evaluación del uso de tecnologías en la enseñanza universitaria a distancia de la uned (Evaluation of the usage of technologies at uned distance education university) Carmena Yáñez, E.; Navarro Fernández, J. ....	73
El uso de la tecnología: determinación del tiempo que los jóvenes de entre 12 y 18 años dedican a los equipos tecnológicos (Use of technology: Determination of time that young people between 12 and 18 use technological equipment) Franco Crespo, A. A. ....	107
Explicitando la interrelación entre las actividades de aprendizaje, el proceso de evaluación y la adquisición de competencias (Explicating the inter-relationship between learning activities, the evaluation process, and the acquisition of competences) Guerrero-Roldán, A. E.; Huertas, M. A.; Mor, E.; Rodríguez, M. E. ....	127
Estratégias para detecção precoce de propensão à evasão (Strategies for the early detection of evasion propensity) Mezzari, A.; Rockenbach Tarouco, L. M.; Gorziza Avila, B.; Ribas Machado, G.; Favero, R. V.; Bulegon, A. M. ....	147
El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas (Mini videos as didactic resources in quantitative subjects) De la Fuente Sánchez, D.; Hernández Solís, M.; Pra Martos, I. ....	177

Docencia universitária: um estudo sobre a interação entre docentes e estudantes em cursos na modalidade semipresencial  
(University teaching: a study on the interaction between teachers and students in the course type semipresential)

Parreira Júnior, W. M.; Malusá Baraúna, S.; Saramago de Oliveira, G. .... 193

RECENSIONES

# *Estudios y Experiencias*





## PROPOSIÇÕES E CONTROVÉRSIAS NO CONECTIVISMO

### (PROPOSITIONS AND CONTROVERSIES IN CONNECTIVISM)

Marie Jane Soares Carvalho

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)*

### RESUMO

Analisa-se as ideias e as aplicações do projeto conectivista. Para o conectivismo o que é relevante são as novas condições e ecologia de aprendizagem que envolvem abundância de informação, redes e conectividade. Há proposições instigantes e inúmeros conceitos agregados à proposta conectivista que exigem discussão e pesquisa. Para o conectivismo, os conhecimentos inovadores advêm da propriedade de realizar combinações, fusões e superposições entre dados e informações que se encontram distribuídos livremente nos links, nós e rede. Mas esta é uma premissa questionável dada a natureza das escalas na rede. A divulgação do conectivismo ganha adeptos e críticos. As críticas ao conectivismo registram inconformidade com sua reivindicação de teoria da aprendizagem. A melhor aceitação ao conectivismo se encontra no seu enderçamento à pedagogia, mas encontramos reservas e críticas na concepção e prática conectivista nos Massive Open Online Courses.

**Palavras-chave:** conectivismo, pedagogia conectivista, redes, laços fracos, MOOC.

### ABSTRACT

In this paper, we analyze the ideas and applications of the connectivist project. For connectivism, we focus on what is most relevant, namely the new conditions and ecology of learning, which encompasses 'information abundance', 'networks', and 'connectivity'. In addition, research proposals and numerous concepts are added to the connectivist proposal—all of which require discussion and analysis. In connectivism, innovative knowledge typically involves combinations, fusion, and overlapping of data and information, which can be freely found in links, nodes, and networks. This is a questionable assumption given the nature of network scales. However, the promotion of connectivism has won both fans and critics. For instance, critics of connectivism criticize its claim of 'learning theory'. On the other hand, the greatest acceptance of connectivism is found in its connection with pedagogy. In sum, there are both reservations and criticisms about the concept and practice of Massive Open Online Courses.

**Keywords:** connectivism, connectivist pedagogy, networks, weak ties, MOOC.

## PROPOSIÇÕES

Siemens (2004, 2005, 2006, 2008; Siemens e Conole, 2011) defende o conceito de conectivismo ao observar que nenhuma das teorias - behaviorismo, cognitivismo e construtivismo - satisfaz as novas condições de aprendizagem e a nova ecologia que envolve abundância de informação, pessoas, software e, sobretudo, redes e conectividade. Não é a mudança de estado do indivíduo que manifesta a aprendizagem nem mesmo é a experiência que a promove, segundo Siemens. É a auto-organização do sistema como um todo que envolve o indivíduo, inicia o processo com ele e se expande para fora do organismo singular. Como isso acontece é anunciado, mas não é esclarecido<sup>1</sup>.

O autor argumenta que o indivíduo, por si, não terá condições de suportar dados e informações que serão outorgados às redes e sua permanente conexão e reorganização. A ação do indivíduo será da ordem de buscar, agregar e avaliar a pertinência da informação para seus propósitos. E isso exigirá propor combinações inteligentes que serão realizadas por software em razão da impossibilidade para os sujeitos em lidar individual e solitariamente com a abundância de dados e informação. O conhecimento será derivado e provisório para o sujeito e para o conjunto da rede. Os nós da rede, seu peso valorativo e sua ascendência sobre outros nós manterão em circulação as ideias e a formação de novos conhecimentos.

Para Siemens (2005) os elementos renovadores e inovadores nas redes se encontram em laços fracos e não em laços fortes. Os laços fortes dos nós numa rede pressupõem que os sujeitos, os nós e a rede ou redes sustentam-se uns aos outros porque compartilham conhecimentos e informações que já estão integrados, no mínimo são similares neste espaço e momento. No estado em que os laços são fortes é menos provável o surgimento de inovação, tanto individual como coletiva. Voltarei a esta ideia na seguinte seção, na qual trago as discussões originais de Gravenotter (1983).

Siemens (2008), a partir da provocação de outro pesquisador, desenvolve o que considera único no conectivismo. Nesta abordagem, ele aponta as heranças de inúmeras teorias para o desenvolvimento do conectivismo. Entre estas estão as teorias de Vygotsky, Bruner, McLuhan, Papert, Wittgenstein e sua noção de compreensão negociada, a teoria da complexidade e conceitos como comunidades de prática, aprendizagem situada, cognição distribuída, etc. Ao mesmo tempo, ele argumenta que a compreensão, a coerência, o significado e a significação são elementos proeminentes no construtivismo e no cognitivismo, mas não para o conectivismo. O fluxo e a abundância de informação tornam estes conceitos críticos,

mesmo que Siemens (2005) tenha, anteriormente, atribuído importância destacada à criação de significados e à experiência incorporando ao conectivismo as ideias que critica. A proposição do conectivismo é ambivalente e Siemens se esforça para tomar distância das teorias que critica.

Para o autor Siemens (2008) o que faz o conectivismo imperativo é a sua emergência no contexto de caos, abundância, mudanças rápidas e diversidade. E neste contexto, o modelo representacional é o do cérebro e suas conexões neurais. A mesma estrutura de aprendizagem que cria conexões neurais pode ser encontrada no modo como nós conectamos as ideias e no modo como conectamos pessoas e fontes de informação.

Para o conectivismo, o conhecimento é definido como o reconhecimento de padrões particulares de relações que ocorrem na rede entre nós e “a aprendizagem é definida como a criação de novas conexões” (Siemens, 2008, p. 29). Esta concepção sob a perspectiva de abundância de informação fez com que Siemens imaginasse que seria impraticável ao sujeito coordenar as informações. A abundância de dados e informação exige que o sujeito saiba propor questões, manejar ferramentas que possam realizar análises e, deste modo, gerar compreensão e conhecimentos. Ou seja, a inteligência estaria fora do sujeito, pois ele não tem condições de manipular a crescente e infinita quantidade de informação e dados. Os sistemas e as ferramentas farão isso pelos sujeitos. A inteligência se desloca do sujeito particular para as redes, os nós nas redes e a construção de relações entre esses. Ele diz que “as conexões que nos permitem aprender são mais importantes do que o nosso estado atual de conhecimento” (Siemens, 2008, p. 30) numa clara referência e em contraposição às ideias construtivistas e construcionistas.

Tal perspectiva recupera o conceito de Lévy (1986) sobre inteligência coletiva, mas com outro entendimento. A inteligência humana se encontra nas conexões que pode suportar e com as quais pode trabalhar. Mas a compreensão e o conhecimento são da ordem coletiva, na qual o sujeito contribui com uma parte. Dada a quantidade existente de informação, a sua natureza fluída, instável em razão da sua produção e atualização constante, tornando obsoleto outro tanto de informação, o conhecimento só pode ser realizado de modo coletivo e conectado às redes. A inclusão da tecnologia tem papel relevante na distribuição da cognição, das identidades e do conhecimento. Adicionalmente a tecnologia trabalha para criar e mostrar padrões, estendendo e melhorando nossa habilidade cognitiva (Siemens, 2008). Estas são as premissas centrais sob as quais se assentam a proposta do conectivismo.

Não se sabe como o sujeito chegará a distinguir os nós e as conexões importantes nem como ele fará para dispor as informações ou avaliar sua pertinência, mesmo com a ajuda de outros. Sem que se saiba fazer perguntas não existem dados nem informação. E para tanto é necessário que o próprio sujeito tenha formação que permita a ele ver o mundo e orientar-se na busca. Talvez, a pressuposição de Siemens e Downes implica que viver nas redes e participar de nós levaria os sujeitos a autororientarem-se para conhecer e produzir aquilo que lhes interessa unindo-se a outros. Ou que a própria rede e os sujeitos orientam-se mutuamente. Estas especulações surgem justamente pelo fato de que os arrazoados apresentados por ambos os autores são incompletos. Os registros esparsos, as elaborações tateantes, as agregações conceituais e os anúncios provisórios de Siemens e Downes constituem uma provocação que outros terão de buscar e completar para que o conectivismo reivindique uma posição de teoria. Como há profusão de conceitos nomeados no conectivismo, a tarefa de realizar aprofundamento requer ir separando-os e observar o que seus autores originais propoaram e como isso ajuda a compreender melhor a aprendizagem em redes. Deter-me-ei somente em dois conceitos: redes e laços fracos.

## CONCEITOS AGREGADOS

Os autores que Siemens nomeia, ou nomeou em algum momento, como exercendo influencia sobre o que ele pensa são inúmeros. Reproduzo parcialmente a síntese feita por Santamaría (2010) com os conceitos que respondem mais pela área da educação e pedagogia.

<b>Término</b>	<b>Autores</b>	<b>Princípios</b>
Red de aprendizaje (Network Learning)	Pithamber R. Polsani (2003), sobre la base de Harasim (1995).	Una “forma de educación cuyo lugar de producción es la red”, es decir, que permite los procesos de aprendizaje a lo largo de toda la vida a través de conexiones y accesos a redes en donde hay múltiples capas de información y conocimiento.

Término	Autores	Principios
La teoría del Actor-Red o la Ontología del Actante-Rizoma	Bruno Latour (junto M. Callon y John Law) hacia 1991-1992 hicieron una recopilación para generar el corpus teórico.	La importancia de lo tecnológico en la explicación <i>del mundo</i> , tratándolo de una manera equivalente a la manera en que se trata lo social. Esta teoría pone atención en las redes que se establecen en la producción de conocimiento, estudiando y observando el entorno de los ingenieros y científicos cuando llevan a cabo sus proyectos, enfatizando que nadie actúa solo y que hay un gran número de <i>actantes</i> que influyen. El término actante es utilizado como una forma neutral para referirse a actores tanto humanos como no-humanos, ya que sus principales creadores de ANT han considerado que la palabra <i>actor</i> tiene una carga simbólica ligada al “ser persona” (uno de los principios conectivistas).
E-learning 2.0	Downes (2005)	El contenido del aprendizaje se crea y distribuye de forma muy diferente. En lugar de estar compuesto, organizado y empaquetado, el contenido de elearning se dedica, algo más parecido a una entrada de blog o a un podcast. Los estudiantes agregan sus propias herramientas y aplicaciones. A partir de ahí, remezclan y replantean en función de las propias necesidades individuales de aprendizaje.
Microlearning	Hugh, Lander y Brack (2006); Lindner (2006)	Un nuevo paradigma que incluye el aprendizaje a través de unidades relativamente pequeñas y actividades de aprendizaje a corto plazo. Los procesos de microlearning se derivan con frecuencia de la interacción con micro-contenido, lo cual incluye pequeños trozos de contenido y tecnologías flexibles que capacitan a los estudiantes para el fácil acceso a ellos, en cualquier parte, bajo demanda y gestión. En sentido amplio, describe la forma en la que la adquisición de conocimiento informal y accidental está teniendo lugar de forma creciente a través de micro-contenido, micro-media o entornos multitarea, especialmente aquellos que están basados en tecnologías web 2.0 y móviles.

<b>Término</b>	<b>Autores</b>	<b>Princípios</b>
Pedagogía 2.0	McLoughlin y Lee (2007)	Las nuevas herramientas digitales y posibilidades demandan una nueva conceptualización de la enseñanza, cuyo foco de atención es la participación en comunidades y redes de aprendizaje, la personalización de tareas de aprendizaje y producción de conocimiento.

*Quadro 1. Síntese de autores e ideias relacionadas ao conectivismo  
Fonte: Santamaria (2010, p. vi-vii)*

Uma das ideias mais comentadas por Siemens diz respeito a redes na qual a conexão entre múltiplas capas envolve sujeitos, dados, informações e subredes. Siemens busca a ideia de redes e conexão desenvolvidos por Barabási (2002). Há outros autores também nomeados por Siemens e identificados por Santamaria (Quadro 1), mas as ideias mais relevantes sobre conexão estão desenvolvidas por Barabási (2002). O autor demonstra como estamos todos conectados uns com os outros. O mundo interconectado existiu desde sempre, mas de modo diferente em cada tempo e de acordo com os meios, suportes e ferramentas disponíveis.

Uma das principais pesquisas de Barabási (2002) examina qual é a distância que separa as pessoas ao testar a hipótese dos seis graus de separação para concluir que vivemos numa rede social complexa<sup>2</sup>. Apesar disso e justamente por isso, este é um mundo pequeno e cada vez mais pequeno pela possibilidade de nos colocar mais rapidamente ao alcance de um com os outros e vice-versa. Estamos, hoje, a menos de seis graus de separação entre todos (Barabási, 2002; Watts, 2003). Somente quem vive isolado em algum povoado nos confins do mundo, encapsulado nos territórios de laços fortes, está a mais de seis graus de separação. E nem mesmo os confins do mundo estão realmente fora das possibilidades de conexão e de seis graus de separação ou menos.

Uma das teses centrais de Barabási (2002) é que a rede é um lugar onde a distribuição das possibilidades é desigual. Os nós mais antigos serão cada vez mais conectados em comparação com os nós novos (Figura 1), criando os *hubs* que têm grande poder sobre o conjunto de nós (Barabási, 2002). Ou seja, os nós ricos tornam-se mais ricos.

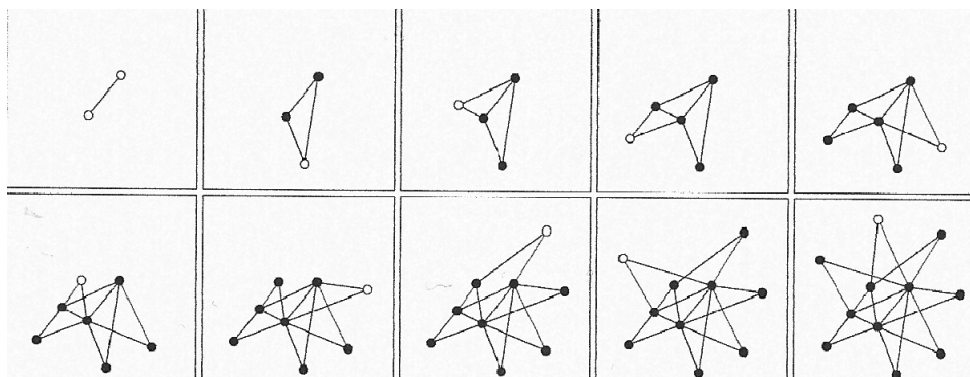


Figura 1. O nascimento de uma rede sem escala  
Fonte: Barabási (2002, p. 82)

A topologia sem escala “é uma consequência natural da própria natureza das redes que estão sempre em expansão. Iniciando-se de dois nós conectados entre si (acima à esquerda), em cada célula um novo nó (representado pelo círculo vazio) é adicionado à rede. Ao decidir onde vincular-se, os novos nós preferem unir-se aos nós mais conectados. Graças ao crescimento e a fixação preferencial a determinados nós, emergem centros altamente conectados [os hubs]” (Barabási, 2002, p. 82).

Concorre com esta seleção o fato de que os nós novos podem adquirir grande proeminência em pouco tempo. Páginas na web, companhias, pessoas desenvolvem certas qualidades que faz com que rapidamente cresçam o interesse por um ou uns e não por outros, a tal ponto que um pode carregar a maior parte de todos os links. É o que Barabási (2002, p. 95) identifica numa escala de *fitness*, isto é, “a habilidade para fazer amigos relativamente a todos os outros na vizinhança”. Num ambiente altamente competitivo, os nós com maior *fitness* ganham links, menções e supervaloração. O modelo *fitness* não cobre todos os comportamentos na web, mas explica como alguns nós recém chegados ganham visibilidade exponencial rapidamente, contrariando o modelo de escala livre.

Os modelos de análise de escala livre e *fitness* são representações de poder, distribuído de modo desigual entre os nós que se estabelece na própria natureza da rede. De um lado, as corporações poderosas investem em apresentar determinados nós, investindo nos *hubs* que lhes interessam ou construindo-se como *hub*. De outro, criam-se certas qualidades intrínsecas aos produtos que os fazem ser desejados por milhões de internautas e vence nesta competição os que apresentam algo que captura o desejo dos consumidores. E neste caso, o vencedor leva tudo; o vencedor consegue que a maior parte de todos os links esteja apontado para ele.

Os modelos de Barabási (2002) se endereçam à identificação de comportamentos e à natureza de nós, *hubs* e links na web. Os modelos de escala livre e de *fitness* são hábeis em tornar visível que aquilo que é caos inicialmente logo encontra ordem. Ou seja, a rede é altamente complexa, mas não é um espaço caótico, aleatório e onde tudo está visível e ao alcance de todos; potencialmente é possível pensar em visibilidade de tudo e todos, efetivamente isso não acontece.

As implicações dessas análises para o conhecimento não são exploradas por Siemens nem por Downes, embora ambos trabalhem com os conceitos de redes, conexão e caos como centrais para o conectivismo. Os autores pressupõem que a rede é livre, onde todos podem contribuir e buscar o que lhes convém. O conhecimento estaria ao alcance de todos que poderiam criar novos e mais conhecimentos. Mas esta tese não encontra sustentação nas pesquisas de Barabási e outros autores, o que põe em risco a própria criação de conhecimentos. Siemens e Downes optaram por uma tese mais romântica. Advogam a disposição infinita de informações, potencialmente distribuídas a todos, e as possibilidades de navegação irrestrita, o que permitiria aos internautas obter o melhor conhecimento da propriedade de realizar combinações, fusões e superposições e assim gerar conhecimentos inovadores.

Outra ideia importante para o conectivismo (Siemens, 2006) é a de que os laços fracos possibilitam aos sujeitos aprender e conhecer mais. A teoria dos laços fracos foi inicialmente trabalhada por Granovetter (1973; 1983). Na década de 1970 há inúmeras pesquisas que contrapõem os ganhos e as perdas entre viver no âmago de laços fortes ou de laços fracos. A tese central é a de que os laços fracos, construídos nas margens das redes, em subredes e entres estas e, portanto, ao largo dos *hubs*, são os que promovem inovações, expansão do conhecimento, enriquecimento pessoal e coletivo.

Os laços fortes, ao contrário, são constituídos por relações endógenas nas quais os sujeitos estão encapsulados. Se de um lado, os laços fortes garantem sobrevivência imediata e proteção, de outro criam interdependência enclausurada que não permite ao sujeito sair e emancipar-se, tampouco permite a outros se acercarem. Os laços fortes formam a densidade de núcleos fechados gerando fragmentação social. Cada núcleo é encerrado em si mesmo, cria suas próprias regras e a manutenção interna de seus membros. Na outra ponta, os laços fracos permitem expansão para fora do núcleo, colocando cada sujeito em contato com outros sujeitos e núcleos, outras ideias e perspectivas que movimentam e expandem o conhecimento e as relações sociais. Destarte, geram-se novos conhecimentos que, por seu turno, geram novas relações, redes, nós e possivelmente novos *hubs*, o que enriquece a sociedade como



um todo. Da perspectiva sociológica, os laços fracos engendram a democracia em oposição aos laços fortes.

Siemens e Downes incorporam intuitivamente o conceito de Granovetter (1983) ao conectivismo. Pouco esclarecem sobre o que significa isso nem demonstram através do MOOC conectivista como os laços fracos promovem mais conhecimento. São lacunas como estas que exigem pesquisas sobre as ideias que ambos reúnem, certamente cheias de *insights* estimulantes e inovadores para a pedagogia e quiçá para pensar uma nova teoria da aprendizagem.

Mas o que se mostra mais claramente como uma proposta pedagógica de ensino-aprendizagem (Downes, 2008), como veremos na seção sobre a pedagogia do conectivismo, é paulatinamente reivindicado como teoria da aprendizagem. E aqui começam as fragilidades mais evidentes juntamente com as críticas ao conectivismo.

## CONTROVÉRSIAS

As fragilidades da proposta geram controvérsias com vários pesquisadores. Downes (2010) também se esforça para responder, mas suas respostas são tateantes, o que atribuo ao fato de o projeto do conectivismo estar em construção constantemente somando novos conceitos. Exemplo deste tateio pode ser conferido na réplica de Downes (2010, p. 86) à contraposição de Tony Foster que diz: “Estou incomodado com seu argumento de que para o conectivismo inexistem os conceitos de transferência de conhecimento e construção de conhecimento. Acredito que se o conectivismo é uma teoria de aprendizagem e não somente uma teoria sobre a conectividade, esta deveria endereçar-se à transferência de compreensão e construção da compreensão”.

Ao que Downes (2010, p. 86) responde: “Este argumento alcança o núcleo da distinção entre construtivismo e conectivismo (ao menos na minha visão)”. E Downes (2010, p. 86-87) continua: “Num sistema representacional você tem uma coisa, um símbolo físico, que se coloca numa relação um a um com alguma coisa: uma porção de conhecimento, uma ‘compreensão’, alguma coisa que é aprendida, etc. Em teorias representacionais falamos sobre criação (‘fazer’ ou ‘construir’) e transferência destas porções de conhecimento. Isto é entendido como um processo que coloca em paralelo (ou nas teorias simples) a criação e a transferência de entidades simbólicas. O conectivismo não é uma teoria representacional. Não se postula a existência de símbolos físicos em relação representacional com porções de conhecimento ou compreensão. [...]. O que você está falando como ‘uma compreensão’ é (a melhor aproximação) distribuída em toda a rede de conexões. Conhecer que ‘P’ é (aproximadamente) *ter um certo conjunto de conexões neurais*”.

Na abordagem do conectivismo, nas palavras de Downes (2010), a personalização significa menos, ou seja, apresentam-se poucas regras e limitações aos agentes. Ele argumenta que o conectivismo envolve, sobretudo, prática nas redes. Isso é tudo o que diz a Foster e assim se encontram as respostas a outros tantos questionamentos.

Um dos problemas com as críticas nos blogues diretamente endereçadas ao conectivismo é que estão pouco desenvolvidas ou são reuniões de ideias que seus autores têm em vista esclarecer melhor. Em razão disso, a incorporação destas devem ser vistas muito mais como sinalizações de fragilidades no conectivismo. Críticas adensadas se encontram nos trabalhos de Kop e Hill (2008), Kop (2011) e Sobrino Morrás (2011). Considerando isso, destaco que as críticas registram inconformidade com a reivindicação de teoria da aprendizagem para o conectivismo.

Ryberg (2009) considera que o conectivismo traz ideias interessantes para a discussão educacional, mas ele se sente desconfortável com a afirmação de Siemens quando explica o que é distintivo no conectivismo. A afirmação de Siemens diz que as teorias de aprendizagem existentes falham em dar conta da expansão e criação do conhecimento. Ryberg considera, no mínimo, curioso que Siemens e Downes não refiram a teoria da aprendizagem expansiva de Yrjö Engeström. Também observa que Piaget e Vygotsky se encontram reunidos sob o mesmo rótulo: construtivismo. Embora existam similaridades entre estes teóricos, há diferenças importantes em suas abordagens. Há muitas tentativas de agrupar as teorias da aprendizagem e é difícil apresentar um panorama sobre estas sem cair em simplificações. Ryberg adverte que não é correto sugerir que as atuais teorias de aprendizagem falham em dar conta da expansão e criação do conhecimento.

Zapata (2011), em seu blog na RedCUED (2012), considera insustentável ao conectivismo apresentar-se como teoria da aprendizagem. Para ele, o que Siemens apresenta não atende às condições e aos critérios destacados como essenciais para a sustentação de teorias e enfoques teóricos. Para Zapata (2011) “o certo é que o conectivismo, tal como apresenta seu autor original (Siemens, 2004), é uma interpretação de alguns dos processos que se produzem no seio da SIC [Sociedade da Informação e Comunicação], relacionados com a educação, em que se atribui um significado e uma projeção destas mudanças no âmbito da prática educativa e de sua organização”.

Zapata qualifica os trabalhos de Siemens como valiosos na medida em que apresentam um ponto de vista a partir dos efeitos que produzem os entornos de aprendizagem 2.0 e seu coexistente e-learning, observando que o e-learning empresarial também move os interesses de Siemens. Ao considerar que as propostas

de Siemens “fornecem-nos ideias de quais são as inquietações e sensibilidades de grupos acadêmicos influentes”, Zapata (2011) propõe que se confronte racional e sistematicamente algumas afirmações de Siemens com teorias e ideias consolidadas na área da educação.

Para Cochrane (2011), o conectivismo situa-se melhor no que diz respeito à qualidade do acesso ao conhecimento distribuído e não sobre como o sujeito aprende. Qualidade de acesso e uso de conexões não são sinônimos de aprendizagem. Como o conectivismo inclui a separação entre significado e representação tampouco pode dizer algo sobre a aprendizagem.

Bill Kerr foi convidado por Siemens para discutir suas reservas sobre o conectivismo num evento organizado na Universidade de Manitoba em 2007. Pode-se ouvir o *podcast* com a argumentação de Kerr (2007) no qual diz que o conectivismo não é radicalmente novo e que o conceito de cognição distribuída é discutido há dez anos. Kerr (2006) resume sua posição ao dizer que “as redes são importantes, mas não mudaram a aprendizagem a tal ponto que se poderia substituir as teorias de aprendizagem estabelecidas por uma nova”. Na mesma linha de abordagem de Zapata (2011), Kerr ao relacionar exigências para algo posicionar-se como teoria diz que o conectivismo não apresenta fundamentos que a sustentem atualmente neste patamar.

Kop e Hill (2008) ponderam se o conectivismo oferece uma nova teoria da aprendizagem. Os autores concluem: “Uma mudança de paradigma pode estar em curso na teoria educacional e uma nova epistemologia pode estar emergindo, mas não parece que as contribuições do conectivismo para o novo paradigma garantam que este seja tratado como outra teoria da aprendizagem. No entanto, o conectivismo tem importante papel no desenvolvimento e na emergência de novas pedagogias, nas quais o controle está saindo do tutor em direção a um aprendiz cada vez mais autônomo” (p. 11).

Sobrino Morrás (2011) endereça críticas ao conectivismo no que diz respeito à natureza da aprendizagem e do conhecimento, ao papel dos agentes e aos aspectos metodológicos. O autor, depois de contrapor as ideias conectivistas com a de vários autores conclui: a estrutura interconectada da informação nas redes não é um aspecto essencial da aprendizagem; a aprendizagem é uma experiência mediada pelo diálogo; a desinstitucionalização da formação carece de respaldo em pesquisa; o domínio tecnológico dos alunos não garante que sejam capazes de aproveitar as potencialidades da web 2.0; as metodologias adequadas aos novos entornos (como a aprendizagem colaborativa) devem situar-se no plano dos meios e não dos fins

(Cf. Sobrino Morrás, 2011, p. 134). Em síntese, o conectivismo oferece uma resposta incompleta, ainda assim é a proposta pedagógica do conectivismo que recebe mais crédito, como veremos adiante.

Nas abordagens de Downes (2008), o conteúdo pedagógico do conectivismo é mais forte e visível. Diferentemente em Siemens e Conole (2011), a relevância se encontra na tentativa de propor o conectivismo como uma teoria da aprendizagem distanciando-a de teorias como o construtivismo e o cognitivismo. Siemens agrega relevâncias teóricas diferentes a cada vez que o conectivismo é retomado nos seus escritos e anotações em blogues. A insatisfação com as teorias dominantes na área do ensino-aprendizagem conduz Siemens e Downes a buscar outros paradigmas. Siemens e Conole (2011, p. iii) dizem que lhes parece “fútil discutir os méritos do conectivismo versus behaviorismo, cognitivismo ou construtivismo” numa clara referência ao artigo de Anderson e Dron (2011) no mesmo volume (Irrodl, 2011). Siemens e Conole (2011) reconhecem que o volume sobre conectivismo se mostra como uma terra confusa, na qual vicejam diferentes perspectivas sobre as quais se amparam os autores para abordar o conectivismo. E mais, os organizadores do volume (Siemens; Conole, 2011) acrescentam o mais novo conceito de “adjacente possível” de Steven Kauffman como aquele que melhor se aproxima do que eles veem na educação e conectivismo atualmente. Aqui temos mais uma ideia anunciada que é deixada para outros pesquisadores pensarem sua incorporação ao conectivismo.

Antes de trazer os argumentos de Downes (2010) é necessário registrar que a própria forma como o livro de Downes é apresentado difere daquilo que se espera. O livro é distribuído livremente pelo autor sob a licença do Creative Commons, o que é coerente e positivo quando se fala em redes e nós. Entretanto, o livro é uma bricolagem: um conjunto de registros, ideias desenvolvidas aqui e ali, comentários, respostas a outros pesquisadores, conversas entre pares, artigos apresentados em conferências, palestras, registros de aulas, postagens em blogues, etc. De um lado, esta poderia ser uma forma alternativa de trazer as ideias; de outro, esta forma é deveras difícil para o leitor trabalhar porque as ideias são rapidamente apresentadas e estão dispersas em 616 páginas. O próprio Siemens (2012) solicita a Downes apontar o que seria importante aos alunos lerem ali.

Downes (2010) tenta responder o que é e o que não é o conectivismo. Seu principal argumento é distanciar o conectivismo das teorias de aprendizagem, em especial do construtivismo e da aprendizagem ativa para citar somente aquelas com as quais os leitores de Siemens e Downes aproximam o conectivismo. O autor (Downes, 2010, p. 85) apresenta como contraposição o que segue: “Eu diria que o conectivismo difere destas teorias ao negar que o conhecimento é proposicional. Isto é, estas teorias são

‘cognitivistas’ no sentido de que elas representam o conhecimento e a aprendizagem como tendo base na linguagem e na lógica”.

Por contraste, o autor argumenta que “o conectivismo é coneccionista [...] O conhecimento é, nesta teoria, literalmente o conjunto de conexões formadas por ações e experiência. Pode-se dizer que se constitui, em parte, em estruturas linguísticas. As propriedades e as limitações das estruturas linguísticas não são as propriedades e as limitações do conectivismo ou do conhecimento conectivista [...] conexões formam-se naturalmente através de um processo de associação e não são ‘construídas’ através de algum tipo de ação intencional” (Downes, 2010, p. 85).

Downes (2010) segue marcando outras diferenças, entre as quais a de que o conectivismo não se traduz por transferir ou construir conhecimento. O conectivismo trata de desenvolver os sujeitos e a sociedade de um modo conectado. Segundo o autor, isto implica numa pedagogia específica que descreve as redes, identificadas por suas propriedades: diversidade, autonomia, abertura e conectividade. A pedagogia derivada do conectivismo descreve as práticas que organizam e direcionam a aprendizagem e o conhecimento nas redes (Downes, 2008). O autor entende que a participação do professor se caracteriza como modelagem e demonstração e a participação do aluno como prática e reflexão. Não há maior detalhamento sobre este entendimento que caracteriza a ação de ambos nos cursos conectivistas. Entretanto, a prática pedagógica descrita por Downes (2008) é coerente com as ideias sobre conectivismo e por isso, a meu ver, é a abordagem pedagógica que tem efetivamente relevância no conjunto dos escritos de Downes. Resta-nos acompanhar os desdobramentos destas práticas, em especial com as propostas na modalidade *Massive Open Online Courses* (MOOC), para desenvolver a teoria de uma prática pedagógica, seus impactos sobre alunos e professores e seus efeitos sobre as aprendizagens.

## A PEDAGOGIA DO CONECTIVISMO

Downes (2008) mostra como ele e Siemens traduziram o conectivismo e o conhecimento conectado numa prática pedagógica. Downes registra que este é o primeiro curso explicitamente planejado de acordo com os princípios do conectivismo. O curso *Connectivism & Connective Knowledge* desenvolvido em 2008 (CCKo8) ofertado na modalidade *Massive Open Online Course* (MOOC) atendeu 25 alunos matriculados e mais 2200 pessoas que se inscreveram para participar. O que distingue o curso é o número expressivo de participantes e, sobretudo, a concepção pedagógica baseada na ideia de que “o conhecimento é distribuído através da rede de conexões e a aprendizagem consiste na habilidade de construir e estudar nestas

redes” (Downes, 2008, p. 2). Em mais recente trabalho, Downes (2012, p. 9) diz que “aprendizagem é a criação e a remoção de conexões entre as entidades ou o ajustamento das forças dessas conexões”. A aprendizagem e o conhecimento nesta pedagogia não são gerados a partir de objetivos externos, propostos por outros. A Figura 2, incorporada no artigo de Downes (2008, p. 1), mostra um mapa das conexões entre os diferentes elementos e ferramentas digitais presentes no curso. A figura é um tanto confusa, mas se a aproximarmos é possível distinguir a interrelação de muitos elementos no curso, o que representa um desafio para os participantes em acompanhá-lo.

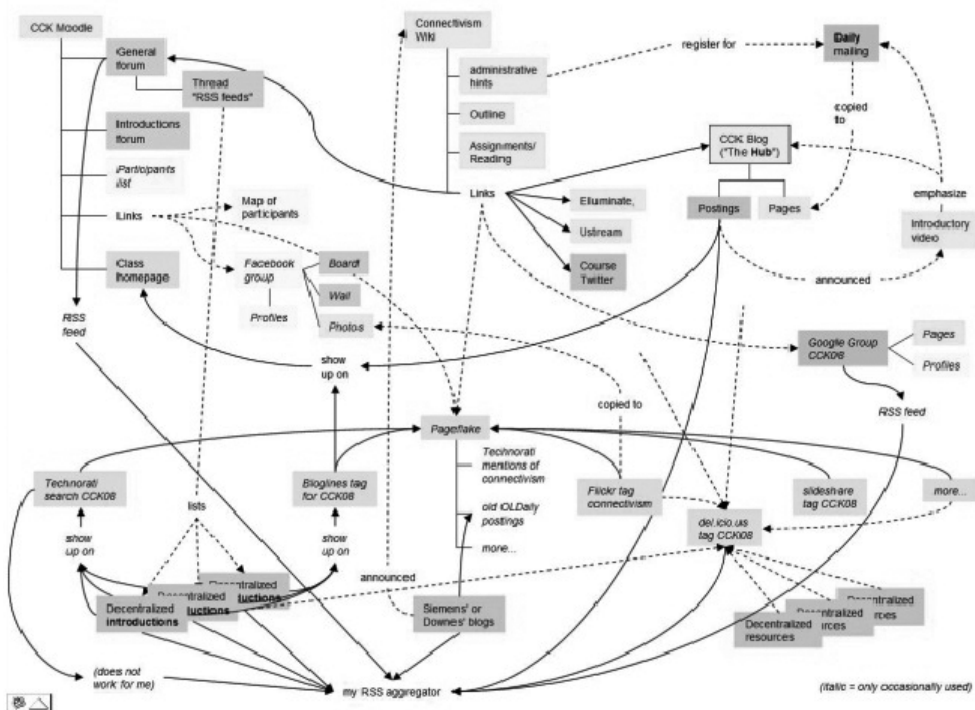


Figura 2. CCKo8: A estrutura de um MOOC conectivista  
 Fonte: Downes (2008, p. 1)

As características distintivas do MOOC/CCKo8 são:

- A ênfase do curso é na diversidade e na conectividade. Resulta, na prática, a determinação de um ponto de partida, mas sem a determinação do ponto de chegada. Nesta pedagogia não é possível estabelecer os mesmos objetivos para

todos. Cada aluno elege o que lhe interessa da proposta e a partir disso define o seu entorno de aprendizagem. Os investimentos resultam em diferentes objetivos, múltiplos caminhos e, supostamente, novos conhecimentos são gerados por fusão e superposição. Nem mesmo é possível a um aluno, aos grupos de participantes ou à equipe docente acompanhar tudo o que se passa no curso. Os participantes são encorajados a fazer suas próprias escolhas, o que, segundo Downes (2008), ajuda-os a desenvolver perspectivas únicas que são incorporadas na conversação.

- Os processos pedagógicos são descentralizados. Isso significa que cada agente ou grupo de agentes põem em movimento formas distintas de aprender e cooperar entre si. Os participantes criam seus próprios grupos de discussão, desdobrando a temática central. As ferramentas digitais e as formas de conduzir a disciplina são tanto propostas pelos professores como pelos participantes. Esta proposta cria uma profusão de grupos, de subtemáticas, de encaminhamentos e de postagens em diferentes ferramentas (blogues, wikis, twitter, facebook, foruns dentro e fora do moodle, grupos e espaços no Second Life, listas diversas, etc.). Para que alunos, participantes e equipe docente não se percam na abundância de informação gera-se um hub, ou seja, todas as criações estão remetidas ao blogue do MOOC/CCKo8. Outra forma para localizar a todos foi o uso de boletim informativo diário por correio eletrônico e uso de RSS que informou o movimento de todos em todas as ferramentas digitais. Há atividades comuns, poucas, como ler as postagens dos professores, assistir as conferências online e os alunos que se matricularam realizam uma atividade de avaliação, como a produção de um artigo.
- Os processos administrativos são igualmente descentralizados. Esta proposta permite a um grande número de participantes realizar o curso, o que é uma característica dos MOOC em geral. Não há pré-requisito para participar e tem-se alunos matriculados ao lado de outros tantos que somente participam no curso. A acreditação pode ser pela própria universidade ou por outra. Mas o mais comum é a maior parte dos alunos participar sem buscar acreditação.

A realização desta pedagogia, deste modo, na rede exige alto grau de comprometimento e de autodeterminação dos participantes. Não há como avaliar o conhecimento de cada um ou de cada grupo nesta modalidade, porque a marca é a dispersão de pessoas, grupos e temáticas em muitas e distintas ferramentas digitais. Qual é o impacto real disso sobre a aprendizagem não se sabe e, talvez, não se consiga derivar a aprendizagem efetiva de alunos e participantes a partir do que é feito no curso, salvo se nos detivermos em estudar caso a caso. Mas não é o propósito



dos autores realizar isso, tampouco propor uma avaliação como em geral se realiza. Os próprios autores (Siemens e Downes) solicitam ao aluno matriculado (que são poucos) um artigo final para dar conta da avaliação institucional.

Os MOOC que investem no uso das tecnologias digitais como ponte entre os sujeitos e saberes apresentam outra concepção sobre a pedagogia e a aprendizagem. São os sujeitos que assumem a responsabilidade e a tarefa de investir na sua formação. Esta modalidade de curso não se encaixa nos cânones acadêmicos tradicionais, nem mesmo se adequa para todos os alunos, participantes ou professores, como veremos na sequência. Todavia, esta modalidade e sua correspondente compreensão pedagógica configuram-se como outra possibilidade de realizar a aprendizagem e o conhecimento. Não perpassa a proposta conectivista nem as práticas nos MOOC pôr fim aos modos tradicionais de se educar as pessoas. Os diferentes modos de aprender, a diversidade de pessoas e experiências que circulam na rede e a distributividade do conhecimento são benéficos para todos, como sugerem os autores aqui reunidos.

## **ÊNFASES CONECTIVISTAS EM OUTROS CURSOS**

Kop (2011) analisa a abordagem do conectivismo aplicada no desenvolvimento de duas disciplinas na modalidade MOOC em 2010. A organização pedagógica implica em que os participantes devem lidar com a complexidade dentro de um ambiente minimamente estruturado, envolvendo-se e responsabilizando-se por sua aprendizagem pessoal e coletiva. O curso exige do participante movimentar-se com certa desenvoltura no uso de muitas ferramentas digitais e entre diferentes artefatos criados por um grupo numeroso de participantes em cada disciplina.

Os resultados da análise de Kop (2011) mostram que a abordagem conectivista aplicada no desenvolvimento de cursos MOOC não se cumpre inteiramente. Os participantes mais jovens, em especial aqueles sem experiência anterior com o MOOC, sentem-se confusos e perdidos com incontáveis recursos e contribuições de todos os lados. A natureza das atividades no MOOC, as ações e respostas distribuídas causam ansiedade em quem se insere pela primeira vez na experiência.

O autodirecionamento é bem-vindo por alguns e um ponto crítico para outros que preferem coordenação e tarefas que deem direção à sua aprendizagem. Esses participantes manifestam que necessitam sentir-se confortáveis, acolhidos e confiantes para participar, ou seja, desejam estar presentes numa comunidade. Eles destacam a proximidade, a discussão focada e a retroalimentação como essenciais para o engajamento e a aprendizagem em profundidade. Este é um ponto que contradiz a ideia de Siemens (2005) de que os laços fracos produzem mais conhecimento; o que



Siemens propõe não encontra o que sente e demanda uma parte de alunos. Retorno a este ponto adiante.

Outros se sentem confortáveis, pois produzem, agenciam grupos, buscam e conseguem colaboração para seus projetos, embora não exista a informação precisa do seu perfil. No entanto, sabe-se que os participantes ativos e confortáveis são em número inexpressivo, pois de 1610 alunos somente entre 40 e 60 alunos participaram regular e ativamente. A autora (Kop, 2011) observa que o fato de a maior parte dos estudantes ter mais de 55 anos, ser profissionalmente estabelecida e investir no seu autodesenvolvimento leva-os a serem autônomo e a se sentirem confortáveis com a abordagem conectivista no MOOC comparativamente aos estudantes jovens. Mesmo assim, a autora conclui que é necessário tempo para que os alunos se envolvam com as atividades e tempo para que eles possam digerir as informações e produzir nesta proposta.

Mackey e Evans (2011) propõem-se analisar as interconexões na rede para a aprendizagem da prática profissional de professores do ensino básico. Os autores examinam os processos de interação entre professores que cursam disciplinas online de pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação (nos anos de 2005 a 2008). Também, entrevistam professores fora do programa de pós-graduação, mas colegas de trabalho dos primeiros. O conceito que move a pesquisa é o de comunidade de prática de Wenger. E o foco se centra na amplitude de influência que os professores em formação levam para suas comunidades de prática, criando continuidades entre fronteiras. Adicionalmente, os autores abordam a perspectiva conectivista, em especial o conceito de cognição distribuída, através da qual os professores criam e ampliam conhecimento coletivamente.

Os resultados (Mackey e Evans, 2011) indicam que as atitudes são pragmáticas ao relacionar ideias e práticas no curso com as aplicações práticas cotidianas. O contexto de inserção de cada sujeito modifica sua ação nas comunidades de prática. Uma das professoras mais ativas no curso era novata na escola, o que fez ela se movimentar com restrições; sua ação na escola se dirigia a um grupo pequeno de professores. O efeito mais evidente é a aplicação de ideias e uso da web 2.0 junto aos próprios alunos. Da perspectiva conectivista, os professores consideram útil as interações online, mas eles não formam laços fortes. Eles relatam sentirem-se desafiados a pensar e propor alternativas a partir das discussões, contrapontos, experiências e pontos de vista compartilhados na rede com outros professores. Este comportamento encontra a teoria sociológica dos laços fracos de Gravenotter (1983), também incorporado ao conectivismo por Siemens (2005).

Entretanto, as pesquisas mostram diferentes resultados e indicações para a mesma questão de prescindir ou não de uma comunidade para aprender. Nas pesquisas de Kop (2011), os laços fortes são importantes para a aprendizagem e para expandir o conhecimento, ao menos para um grupo de alunos. A pesquisa de Mackey e Evans (2011) aponta para os laços fracos. Temos aqui um ponto controverso para o qual necessitamos pesquisa que distinga o que contribui para a expansão do conhecimento individual e coletivo: se os laços fracos ou os laços fortes. Se ambos contribuem, quando, como e em que medida um ou outro se fazem mais evidentes nos seus efeitos sobre a ampliação do conhecimento construído nas redes online.

Granovetter (1983, p. 209) apresenta discussões que ajudam no entendimento deste ponto controverso. O autor diz: “Os laços fracos oferecem às pessoas acesso à informação e aos recursos para além daqueles disponíveis no seu próprio círculo social; mas os laços fortes dispõem de grande motivação para ajudar e estão mais facilmente disponíveis”. Uma das vantagens dos laços fracos é a oportunidade de ganhar informações novas através de associação com outras pessoas fora círculo mais próximo. O que, conforme Gravenotter (1983), é potencializador em criar, ampliar e disseminar conhecimentos.

A predisposição em ajudar contida na comunidade e sua carecterística de estar à mão oferecem apoio e proteção àqueles que buscam e sentem-se mais acolhidos e confortáveis em se movimentar no seio de laços fortes (Bauman, 2003)<sup>3</sup>. Entretanto, mesmo as pessoas que se amparam mais em laços fortes, cedo ou tarde, serão obrigadas a transitar entre pessoas e redes com laços fracos. Na outra ponta, as pessoas que consideram mais útil transitar por laços fracos podem encontrar constrangimentos sociais que as obriguem a fazer uso de laços fortes. Mas estes últimos parecem estar cada vez mais escassos no mundo líquido (Bauman, 2003). Trata-se, então, de analisar quais são os fatores que afetam estas variações e em que situações ou para quais sujeitos os laços fortes ou fracos funcionam melhor. Gravenotter (1983) adverte que a concentração das energias em laços fortes tem como impacto a fragmentação social, encapsulando os sujeitos em redes com conexões pobres. Os indivíduos encapsulados podem perder as vantagens associadas à riqueza contida nos laços fracos.

Da perspectiva pedagógica, os alunos desconfortáveis com a dispersão, a diversidade, o autodirecionamento, presupostos nos laços fracos dos MOOC precisarão encontrar amparo em comunidades. Tal como ocorreu com grupos no MOOC/CCKo8 de Siemens e Downes; alguns participantes criaram um subgrupo no Second Life para sentir-se participante de uma comunidade, mesmo que o preço desta necessidade momentaneamente resulte em menor amplitude de conhecimento.

A crítica de Bauman (2003) encontra muitas das ideias de Gravenotter (1983) vinte anos depois, bem como os *insights* de Siemens e Downes. Bauman (2003, p. 132-133) lembra-nos o tempo todo sobre o estado das relações no mundo líquido: “O que vemos pode prometer prazer, mas também pode anunciar perigo; quando apenas superfícies se encontram (e sempre ‘de passagem’) há poucas chances de se negociar o que é o quê. E a arte de viver numa multidão de estranhos impede que essa chance se materialize – deter o encontro antes que ele mergulhe além da superfície é o mais comum dos estrategemas. [Ao mesmo tempo] somos todos interdependentes neste nosso mundo que rapidamente se globaliza, e devido a esta interdependência nenhum de nós pode ser senhor do seu destino por si mesmo”.

Não há caminho fácil para os que participam da pedagogia proposta pelos MOOC, pois as exigências são grandes quanto a tomar para si incontáveis decisões, ou seja, é a personalização maximizada das tarefas que envolvem a aprendizagem. Alguns se sentem confortáveis com os laços fracos e transitam com desenvoltura nesta pedagogia ultramaleável, mas são aqueles que desfrutam de certas condições: experiência e, provavelmente, conquistas pessoais-profissionais; outros, na sua maioria os mais jovens, demandam mais atenção, direcionamento e proximidade que somente os laços fortes nas comunidades podem oferecer se eles conseguirem autodirecionar-se para propô-las e sustentá-las. Permanecem dúvidas se fazer parte de comunidades é suficiente para os mais jovens aprenderem e conhecerem. Caso os mais jovens demandem mais atenção, direção e retroalimentação, as pedagogias abertas e ultramaleáveis podem não ajudá-los como desejariam ou necessitariam para desenvolver um “bom trabalho”, no sentido que lhe atribui Gardner (2012).

## CONCLUSÕES

O conectivismo atribui relevância às novas condições e ecologia de aprendizagem que envolvem abundância de informação, redes e conectividade. Sua emergência é em contexto de caos, mudanças rápidas e diversidade. O conhecimento é definido como o reconhecimento de padrões particulares de relações que ocorrem na rede entre nós. A aprendizagem é definida como a criação de novas conexões. O modelo representacional da aprendizagem é o do cérebro e suas conexões neurais. Há inúmeros conceitos agregados à proposta conectivista e aqui detenho-me em redes e laços.

Os teóricos das redes analisam a internet como espaço complexo no qual a distribuição de nós e hubs é desigual nas escalas livre e *fitness*. Para o conectivismo a rede distribui livremente informações e dados. Os conhecimentos inovadores advem

da propriedade de realizar combinações, fusões e superposições. Mas esta é uma premissa insustentável dada a natureza das escalas na rede.

Os laços fortes constituídos por relações endógenas encapsulam os sujeitos. Os laços fracos permitem expansão das relações sociais e do conhecimento. Para o conectivismo, os laços fracos têm relevância, mas as análises mostram que ambos têm papel a desempenhar no esforço de quem aprende.

As críticas ao conectivismo registram inconformidade com sua reivindicação de teoria da aprendizagem. A melhor aceitação ao conectivismo se encontra no seu enderçamento à pedagogia. A ênfase dos cursos é na diversidade e na conectividade, criando-se inúmeros grupos, subtemáticas e encaminhamentos.

A organização pedagógica conectivista implica que os participantes devem lidar com a complexidade dentro de um ambiente minimamente estruturado. O autodirecionamento e os laços fracos são bem-vindos por alunos experientes e pontos críticos para os mais jovens, que demandam coordenação e convivência em comunidades.

## NOTAS

1. Em geral, os artigos destacam os princípios do conectivismo (Siemens, 2004; 2005). Em 2004, Siemens apresenta seis princípios, mas em 2005 ele passou a chamar os princípios de atributos, esclarecendo: “A aprendizagem em rede é um subconjunto do conectivismo. Ao apresentar a original teoria do conectivismo, apresento oito atributos: (1) A aprendizagem e o conhecimento repousam na diversidade de opiniões; (2) A aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação; (3) A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos; (4) A capacidade de saber mais é mais importante do que aquilo que sabemos num determinado momento; Promover e manter conexões é necessária para facilitar a aprendizagem contínua; (5) A capacidade de ver conexões entre ideias, conceitos e áreas de saber é uma competência central; (6) A manutenção em circulação de conhecimento atualizado e rigoroso é o objetivo de todas as atividades de aprendizagem conectivistas; (7) A tomada de decisões é, em si mesma, um processo de aprendizagem; (8) Escolher o que aprender e o sentido da informação que nos chega é visto através da lente de uma realidade em permanente transformação. A resposta correta de hoje pode ser a errada de amanhã, devido a alterações no clima informacional que afeta as decisões”. O autor acrescenta aos atributos a afirmação de que a aprendizagem em rede se relaciona em grande medida com o segundo princípio do conectivismo: a formação de redes. Estas ideias gerais sobre conectivismo estão presentes em 2004 e 2005. Entretanto, a proposta do conectivismo foi ganhando novos contornos e uma infinidade de conceitos são, paulatinamente, nomeados como importantes.

2. A ideia dos seis graus de separação é levantada por Milgram (1967, p. 62) quando ele pergunta: “Partindo de duas pessoas aleatoriamente selecionadas no mundo, qual é a probabilidade delas virem a se conhecer? Uma formulação mais sofisticada levaria em conta o fato de que as pessoas X e Z podem não conhecer-se diretamente, mas elas poderiam compartilhar um amigo comum, ou seja, uma pessoa que conhece a ambos. Pode-se pensar numa corrente de amigos com X conhecendo Y e Y conhecendo Z”. Conferir os vídeos (BBC, 2012).
3. Mesmo que a comunidade seja um conceito e uma vivência da modernidade sólida, Bauman (2003, p. 129) diz que “sentimos falta da comunidade porque sentimos falta de segurança. Qualidade fundamental para uma vida feliz, mas que o mundo que habitamos é cada vez menos capaz de oferecer e mais relutante em prometer”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Athabasca University (2011). *IRRODL. International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12 (3), Manitoba, Canadá. [en línea] Disponible en: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/44> [consulta 2012, 21 de noviembre].
- Barabási, A. L. (2002). *Linked: the new science of networks. How everything is connected to everything else and what it means*. Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Bauman, Z. (2003). *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Zahar.
- BBC (2010). *Seis graus de separação*. [en línea] Disponible en: [http://www.youtube.com/watch?v=pz29Onl\\_uRw](http://www.youtube.com/watch?v=pz29Onl_uRw) [consulta 2012, 10 de diciembre].
- Cochrane, G. (2011). *Why Connectivism is not a learning theory. Blog A Point of Contact*. [en línea] Disponible en: <http://apointofcontact.wordpress.com/2011/09/07/why-connectivism-is-not-a-learning-theory/> [consulta 2012, 5 de diciembre].
- Downes, S. (2008). Places to go: connectivism & connective knowledge. *Innovate. Journal of Online Education*, 4 (6), (1-6). Nova Southeastern University. [en línea] Disponible en: [http://www.innovateonline.info/pdf/vol4\\_issue6/](http://www.innovateonline.info/pdf/vol4_issue6/Places%20to%20Go- Pedagogy%20in%20Action.pdf)
- [Places to Go- Pedagogy in Action. pdf](http://www.innovateonline.info/pdf/vol4_issue6/Places%20to%20Go- Pedagogy%20in%20Action.pdf) [consulta 2012, 21 de noviembre].
- Downes, S. (2010). *Connectivism and connective knowledge: essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Published under a Creative Commons License.
- Gardner, H. (2012). *Educating digital youth and nurturing good work*. [en línea] Disponible en: <http://vimeo.com/55545080> [consulta 2012, 28 de diciembre].
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), (1360-1380).
- Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: a network theory revisited. *Sociological Theory*, 1, (201-233).
- Kerr, B. (2006). *A challenge to connectivism*. [en línea] Disponible en: <http://billkerr2.blogspot.com.es/2006/12/challenge-to-connectivism.html> [consulta 2012, 05 de octubre].
- Kerr, B. (2007). *My argument against connectivism*. [en línea] Disponible en: [http://www2.franciscan.edu/jcoyle/media/OCC\\_B\\_Kerr\\_07Feb2007.mp3](http://www2.franciscan.edu/jcoyle/media/OCC_B_Kerr_07Feb2007.mp3) [consulta 2012, 15 de octubre].
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: learning experiences during a massive Open Online Course. *IRRODL, International*

- Review of Research in Open and Distance Learning*, 12 (3), (19-37).
- Kop, R.; Hill, A. (2008). Connectivism: learning theory of the future or vestige of the past? *IRRODL, International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8 (3), (1-13).
- Lévy, P. (1996). *O que é virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34.
- Milgram, S. (1967). The small world problem. *Psychology Today*, 1 (1), (61-67).
- Ryberg, T. (2009). *Connectivism wiki and the creation of knowledge*. [em línea] Disponible en: <http://ryberg.blog.hum.aau.dk/tag/connectivism/> [consulta 2012, 05 de septiembre].
- Santamaría, F. (2010). Introducción. La era conectiva: por el desorden natural de los artefactos y nodos. In Siemens, G. (2004). *Connectivism: a learning theory for the digital age*. [en línea] Disponible en: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [consulta 2012, 30 de octubre].
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: learning as network-creation*. [en línea] Disponible en: <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm> [consulta 2012, 30 de octubre].
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. [en línea] Disponible en: <http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge/LowRes.pdf> [consulta 2012, 25 de octubre].
- Siemens, G. (2008). *Connectivism*. [en línea] Disponible en: <http://www.connectivism.ca/?p=116> [consulta 2012, 21 de noviembre].
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Traducción de Emilio Quintana, David Vidal, Lola Torres y Victoria A. Castrillejo. [en línea] Disponible en: <http://www.nodosele.com/conociedoelconocimiento/> [consulta 2012, 25 de octubre].
- Siemens, G. (2012). *Connectivism: Downes on connectivism and connective knowledge*. [en línea] Disponible en: <http://www.connectivism.ca> [consulta 2012, 12 de diciembre].
- Siemens, G.; Conole, G. (2011). Editorial. *IRRODL, International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 12 (3), (i-iv) [en línea] Disponible en: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/994/1831> [consulta 2012, 23 de noviembre].
- Sobrino Morrás, A. (2011). Proceso de enseñanza-aprendizaje y web 2.0: valoración del conectivismo como teoría de aprendizaje post-constructivista. *Estudios Sobre Educación*, 20 (117-140) [en línea] Disponible en: <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/18344/2/ESE%20117-139.pdf> [consulta 2012, 10 de enero].
- Watts, D. J. (2003). *Six Degrees: the science of a connected age*. New York e London: W.W. Norton & Company.
- RedCUED. (2012). *De la Cátedra UNESCO de Educación a Distancia*. [en línea] Disponible en: <http://redcued.ning.com/> [consulta 2012, 09 de diciembre].
- Zapata, M. (2011) ¿Es el “conectivismo” una teoría? ¿Lo es del aprendizaje? [en línea] Disponible en: <http://blogcued.blogspot.com.es/2011/09/es-el-conectivismo-una-teoria-lo-es-del.html> [consulta 2012, 09 de diciembre].

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LA AUTORA

**Marie Jane Soares Carvalho.** Professora Associada do Departamento de Ensino e Currículo, Faculdade de Educação/UFRGS. Doutora em Educação. Coordenadora do Centro de Formação Continuada de Professores da Educação

Básica. Coordenação do Núcleo de Estudos em Tecnologias Digitais na Educação. Membro de grupos/CNPq: Inclusão Digital (UPF) e Tempo Sociedade (UFMG). Trabalha com linhas de pesquisa em: Currículo e Educação a Distância. Estudos da cibercultura. Tecnologias e metodologias de inclusão digital. Formação de Professores. Temporalidades e Gênero.

E-mail: [marie.jane@ufrgs.br](mailto:marie.jane@ufrgs.br)

#### DIRECCIÓN DE LA AUTORA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Educação/Departamento de Ensino e  
Currículo  
Av. Paulo Gama, s/n. Prédio 12201  
Sala 700-07, 7º andar  
Bairro Farroupilha  
90049-060 - Porto Alegre, RS - Brasil

**Fechas de recepción del artículo:** 15/12/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 13/04/13

#### **Como citar este artículo:**

Soares Carvalho, M. J. (2013). Proposições e controvérsias no conectivismo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, nº 2, pp. 09-31.





## **UN ESTUDIO DEL E-LEARNING PARA ADULTOS EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA: UN ANÁLISIS ESTADÍSTICO SOBRE EL RENDIMIENTO DE ESTUDIANTES DE CONTABILIDAD FINANCIERA EN LA UNED**

(A STUDY OF ADULT E-LEARNING IN HIGHER DISTANCE EDUCACION: A STATISTICAL ANALYSIS ABOUT STUDENTS' PERFORMANCE IN FINANCIAL ACCOUNTING IN A SPANISH UNIVERSITY FOR DISTANCE LEARNING (UNED)

Teresa Carmen Herrador Alcaide  
Montserrat Hernández Solís  
*Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)*

### **RESUMEN**

Este estudio está encaminado a establecer un modelo para medir el rendimiento del e-learning en educación a distancia de adultos, en el área de economía financiera y contabilidad. Como metodología novedosa se aplica la regresión lineal para el contraste de correlaciones entre las variables del modelo. Se puso en marcha una red de innovación docente para el e-learning, en la que se suministraron diversos materiales en red. La recopilación de datos se ha realizado a través de un sondeo de opinión para evaluar la utilidad de 4 elementos que componen los factores de diseño del modelo e-learning aplicado en la UNED. El contraste de la hipótesis nula mediante análisis por regresión lineal multivariante valida el modelo establecido. Si bien, el análisis logístico-binario y el contraste estadístico del grupo de control ponen de manifiesto que el efecto del e-learning sobre el rendimiento no es tan elevado como cabría esperar.

**Palabras clave:** e-learning en educación a distancia universitaria, rendimiento del e-learning en estudiantes de contabilidad, percepción estudiantil del e-learning, resultados de la enseñanza online, vídeos interactivos en red.

### **ABSTRACT**

This paper aims to establish a mathematical model to measure the performance of e-learning in adult distance education in the field of financial economics and accounting. As an innovative methodology, a 'linear regression' approach was applied to contrast correlations between variables in the model. A teacher innovation network was implemented for e-learning using various materials. The compilation of data was carried out by means of an opinion survey to evaluate the usage of the four elements that comprised the design factors of the e-learning

model applied at UNED. The contrast of a 'Null Hypothesis', e.g. by means of linear regression analysis validated the established model. However, the 'binary logistical analysis' and the statistical contrast of the group demonstrated that the effect of e-learning on performance was not as high as it had been expected.

**Keywords:** e-learning in university distance education; performance of e-learning in accounting students; student perception of e-learning; results of online teaching; online interactive videos.

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Las nuevas tecnologías de la información se han extendido a todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana, convirtiéndose en instrumentos habituales. El entorno académico no escapa a estos cambios. Las nuevas tecnologías permiten a cada estudiante adaptar el aprendizaje a sus necesidades (Reynar, 2007), más aún en el caso de la enseñanza para adultos, en lo que se denomina *Adult learning style* (Lenou, Hall y Eighmy, 2011), ya que las diferencias entre las personas aumentan con la edad y estas nuevas herramientas proporcionan diferentes estilos, momentos y lugares de aprendizaje. El *gap* en el uso de las tecnologías entre diferentes franjas de edad se ha ido acortando (Smith y Caruso, 2010), favoreciendo el uso del e-learning. Entre las bondades que se reconocen al e-learning para adultos se citan, entre otras, las siguientes (Mezirow, 1991; MacKeracher, 2004; Knowles, Holton y Swanson, 2005): capacidad autónoma de trabajo, autoaprendizaje, interacción estudiantes-docente, fomento del trabajo en equipo, etc. Esto ha hecho que las universidades adopten nuevos modelos de enseñanza que permitan integrar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, especialmente a partir de la aplicación del EEES (Esteve, 2009; Santamaría y Sánchez-Elvira, 2009), configurándose actualmente como un factor determinante de la calidad de las instituciones de educación (Fernández, 2005).

Estudios previos sobre el e-learning avalan la utilidad que los estudiantes le asignan (Amir, Iqbal y Yasin, 1999); sin embargo, son más los estudios teóricos sobre cómo debe hacerse éste que los estudios relativos a las experiencias y resultados de los estudiantes (Bliuc, Goodyear y Ellis, 2007; Sharpe y Benfield, 2005; Sharpe, Benfield, Roberts y Francis, 2006). En concreto, se sabe que la utilización de las comunidades educativas en red ofrece muchas posibilidades pero también implican una nueva forma de educación (Anderson, 2008; Bates, 2008). El desarrollo de las nuevas tecnologías es más rápido que la evolución en los estilos de aprendizaje, por lo que es necesario investigar sobre las necesidades académicas en este campo (Guri-Rosenblit, 2006). Debemos tener en cuenta que además hay que conjugar las expectativas de los docentes y discentes del entorno e-learning, encontrando un

espacio común satisfactorio para ambos (O`Neill, Singh y O`Donoghue, 2004). En el caso concreto de los estudiantes adultos, estos necesitan sentirse seguros de sus habilidades (Howell, Williams y Lindsay, 2003; Dorch, 2003).

No se trata, por lo tanto, de debatir si son o no útiles estas herramientas; se trata más bien de realizar una valoración cuantitativa de la influencia real del e-learning en el aprendizaje a distancia de adultos. Por ello, el objetivo de este trabajo es analizar si existe una relación estadística entre las utilidades asignadas a dichas herramientas multimedia (e-learning) y el rendimiento académico obtenido por el estudiante, de forma que se ajuste a una función lineal de utilidad.

Para ello, se ha utilizado una red virtual apoyada en tres tipos de herramientas on-line: mini videos, audio clases y Prueba de Evaluación Continua (PEC). Esta red, de innovación docente, se integró en el marco del VI Proyecto de Innovación Docente desarrollado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

La investigación se ha desarrollado dentro de un proyecto de Redes de Innovación Docente, aplicado a una asignatura de nueva implantación de estudios de grado en el ámbito de la economía financiera. La red está integrada por un curso on-line, una plataforma virtual educativa y un sistema de web-conference a través de pizarra digital. Ya se sabe que la principal ventaja de estas redes virtuales es que confieren una infraestructura que integra materiales, herramientas y servicios en una sola unidad que funciona de forma rápida, económica y efectiva (Ong, Lai y Wang, 2004). Se ha utilizado el mini video *on line* (interactivo) frente al tradicional vídeo televisivo, porque los estudios sobre los resultados de este último no son concluyentes (Kozma, 1986; Sorensen y Baylen, 1999), frente a los obtenidos en relación con los vídeos interactivos en red (*online videos*).

Una de las ventajas de estos últimos es que permiten centrar la atención sólo en las partes del vídeo que son de interés para el estudiante, favoreciendo una mayor interacción entre discentes y docentes. Otra ventaja, es el apoyo del chat a la interactividad del vídeo. Mostramos un ejemplo de estos vídeos interactivos en la figura 1.

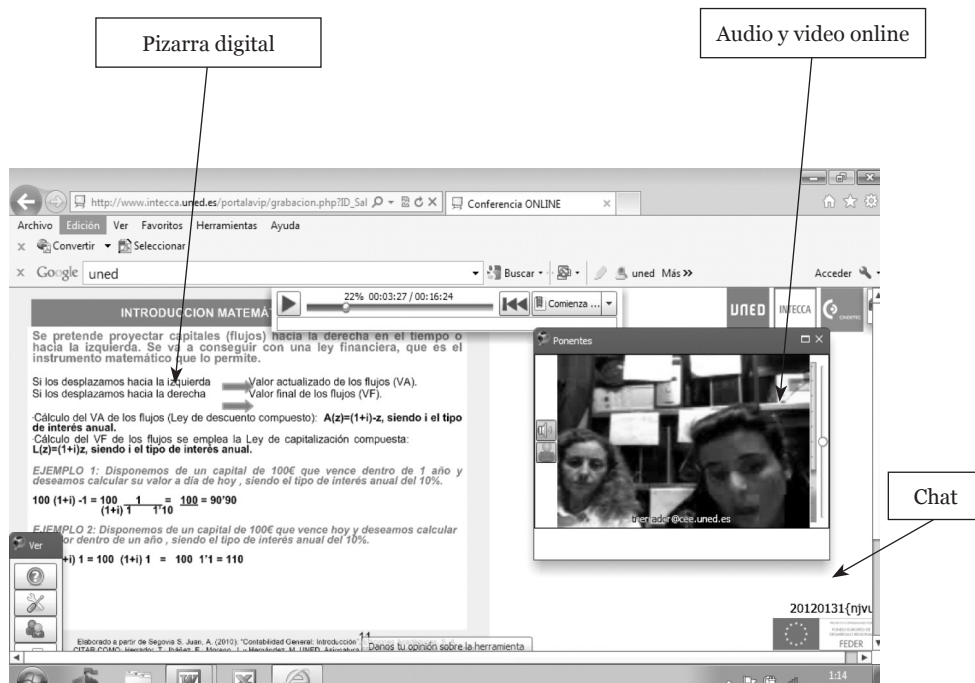


Figura 1. Ejemplo de mini videoactivo online  
Fuente: Elaboración propia

También el entorno del e-learning que soporta al vídeo influye en el rendimiento, pudiendo dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Agius y Angelides, 1999). Los docentes que actúan en dicho entorno pueden causar un efecto positivo en el rendimiento académico, principalmente a través de la motivación (Haraway, 2009; Kregor, Breslin y Fountain, 2012). Para hacer posible esta enseñanza *online* los docentes han desarrollado estrategias creativas individuales para superar los impedimentos, y así, a partir de sus experiencias, han empezado a construir nuevos modelos de enseñanza (Anderson, 2012).

La mayoría de los modelos conceptuales encaminados a investigar los factores que determinan los resultados del e-learning diferencian entre factores humanos (afectan a docentes y discentes) y factores de diseño del sistema (Piccoli, Ahmad e Ives, 2001; Peltier, Drago y Schibrowsky, 2003; Concannon, Flynn y Campbel, 2005; Selim, 2007), estudiando si son determinantes del éxito del e-learning, entre otros, la interacción profesor-alumno, la interacción estudiante-estudiante, la estructura del curso, el contenido del curso, la facilidad de la tecnología usada, la automotivación, la experiencia previa con Internet y los estilos de aprendizaje. Los estudios intentan

determinar si los factores definidos en el modelo influyen en la percepción del estudiante sobre el entorno e-learning y, en última instancia, en su aprovechamiento y rendimiento académico (Ellis, Ginns y Piggott, 2009).

Para el contraste de modelos se puede utilizar el análisis de la correlación entre los factores que lo integran (Ching, 1998; Eom, Wen y Ashill, 2006), obteniendo los datos del contraste mediante cuestionarios enfocados a la percepción de los discentes en relación al uso de Internet en la educación superior. Este tipo de estudios experimentales ya se han aplicado para evaluar la enseñanza universitaria en economía financiera y contabilidad (Marriott, Marriot y Selwyn, 2004; Hernández, Sánchez y Pra, 2009; Campo y Parte, 2011; Gandía y Montagud, 2011; Herrador y Solís, 2012; López Pérez y otros, 2013 en prensa). Se sabe que la satisfacción atribuida por los estudiantes al e-learning es crucial seguir utilizándolo o abandonarlo (Levy, 2007), y que esta satisfacción está determinada por la utilidad percibida por los estudiantes, además de la calidad en sí del sistema (Roca, Chiu y Martínez, 2006, Roca y Gagne, 2008). Por ello, este estudio, en línea con la literatura específica, se ha centrado en la satisfacción sobre el e-learning, medida por las utilidades asignadas por los estudiantes a cuatro factores/variables que integran el diseño del sistema e-learning de la UNED: el entorno e-learning, los vídeos online (interactivos), las audioclases y la PEC (prueba en línea). Se analiza así si se puede establecer una función de utilidad lineal entre el rendimiento académico y las utilidades asignadas a estos factores. En este estudio no se analiza el efecto de los factores humanos que integran los modelos de e-learning.

Al hilo del planteamiento, resaltamos que justifica más aún la realización de este trabajo, el que éste sea el primero que estudia si se puede establecer una función lineal para cuantificar la utilidad académica del e-learning en el área de economía financiera aplicada a la educación universitaria a distancia para adultos en todo el territorio español, comprobando la utilidad del modelo mediante el contraste de las correlaciones con la técnica de regresión lineal.

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La red se ha desarrollado en dos fases: una experimental y una analítica.

### **Metodología de la fase experimental**

En la fase experimental se han desarrollado y distribuido las nuevas herramientas y se ha realizado un sondeo de opinión sobre ellas, siguiendo las fases que mostramos a continuación:

*Selección del colectivo objeto de estudio:* Las herramientas aplicadas han sido de libre acceso para los estudiantes de la materia.

*Diseño muestral:* La población se ha integrado por el conjunto de alumnos presentados a examen, que tuvieron acceso al e-learning a través de diversas herramientas y a quienes les fue distribuido el cuestionario de sondeo de opinión. Dicho cuestionario consta de preguntas breves y cerradas, estructuradas en diversos bloques temáticos. Las respuestas al cuestionario siguen una escala de Likert (1 a 5 puntos).

Los estudiantes que han participado en el sondeo de opinión son 62 alumnos, que representan el 50,4 % sobre el total de presentados a examen. De estos, un 35,42% son hombres y el resto mujeres.

### **Metodología de la fase analítica**

En la fase analítica se ha realizado el análisis para establecer si existe relación estadística entre el rendimiento estudiantil y las herramientas online, a través de técnicas de regresión lineal.

La metodología de la fase analítica ha implicado varias etapas concatenadas:

*Tratamiento de datos:* Se ha realizado la codificación de los datos obtenidos del sondeo de opinión, con un sistema de doble grabación ciega y controles de grabación de datos (controles de rango y grafo, controles cruzados entre varios campos y controles puntuales de cuestionarios).

*Análisis estadístico por técnicas de regresión lineal:* El objetivo ha sido analizar si se puede establecer una dependencia lineal entre el rendimiento académico del estudiante (medido por la nota obtenida en el examen) y un conjunto de variables independientes: la calificación de cada estudiante en la PEC, el nivel de utilidad que cada uno de ellos ha asignado a las audio-clases, el asignado a los mini videos y el asignado a la utilidad general de la red.

Se ha realizado:

- Un análisis por regresión lineal múltiple,
- Un análisis por regresión bivariante,
- Un análisis logístico-binario, y
- Un contraste estadístico con el grupo de control.

Para la realización de las técnicas de regresión se emplea el software estadístico específico SPSS, trabajando con un nivel de significación del 5% (intervalo de confianza del 95%), que representa el valor para el cual el estadístico de contraste delimita la zona de aceptación o rechazo de la hipótesis nula. Se establece como hipótesis nula, tanto para la regresión lineal múltiple, como para las regresiones lineales bivariantes, la siguiente:

$H_0$ : La varianza explicada por la regresión sea nula (toda la varianza sea la del error o varianza residual). Es decir, que no exista dependencia lineal entre las variables objeto de análisis (Independencia lineal).

Si el valor del estadístico de contraste es superior al nivel de significación con el que se va a trabajar en el estudio, estamos en la zona de aceptación de la hipótesis nula, mientras que si el valor del estadístico de contraste es inferior al nivel de significación fijado en el estudio, estamos en la zona de rechazo de la hipótesis nula.

#### *Contraste estadístico con grupo de control*

En este caso se van a tener en consideración las calificaciones obtenidas por los alumnos que no han utilizado ninguno de los materiales multimedia dispuestos en esta red de innovación. Se va a comparar el rendimiento de estos estudiantes con el obtenido por aquellos que sí los emplearon.

### **ANÁLISIS POR REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE**

El análisis por regresión lineal múltiple se ha realizado sin desglosar por sexos y posteriormente distinguiendo entre mujeres y hombres. El modelo de regresión lineal múltiple se corresponde con la siguiente expresión matemática:

$$Y_t = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \varepsilon$$

Donde  $Y_t$  es la variable explicada (rendimiento obtenido por la nota) en un período de tiempo;  $B_0$  es el término constante;  $B_1$  el parámetro que mide la influencia del término independiente <<PEC ( $X_1$ )>>,  $B_2$  el parámetro que mide la influencia del término independiente <<Utilidad asignada a mini-vídeos ( $X_2$ )>>;  $B_3$  el parámetro que mide la influencia del término independiente <<Utilidad asignada a audio-clases ( $X_3$ )>>;  $B_4$  el parámetro que mide la influencia del término independiente <<Utilidad asignada por el estudiante al conjunto de los materiales multimedia ( $X_4$ )>> y por último  $\varepsilon$ , que es el término aleatorio. En general, si  $B_1 > 0$ , existe correlación lineal positiva entre las variables.

Los datos obtenidos por el SPSS se muestran en la figura 2:

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	
1	0,460 <sup>a</sup>	0,211	0,156	1.96428	
<b>ANOVA<sup>b</sup></b>					
Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	58,922	4	14,731	3,818	0,008 <sup>a</sup>
Residual	219,928	57	3,858		
Total	278,850	61			

a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad global, Nota PEC, Utilidad mini vídeos, Utilidad global.  
 b. Variable dependiente: Nota examen

Figura 2. Resumen del modelo  
 Fuente: Elaboración propia

El valor del estadístico de contraste es de 0.008, lo que significa que para un intervalo de confianza del 95% la regresión lineal multivariante sin desglosar por sexos, se encuentra en la zona de rechazo de la hipótesis nula definida con anterioridad. Es decir, existe dependencia lineal, aunque baja, entre el rendimiento académico y los factores multimedia del entorno e-learning. El siguiente gráfico representa el ajuste a la recta de regresión.

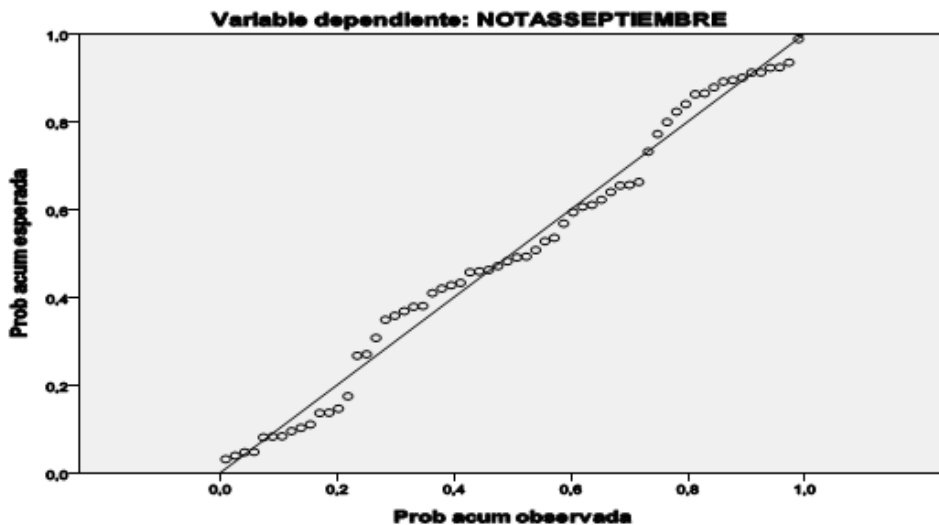


Figura 3. Ajuste lineal del modelo



*Fuente: Elaboración propia*

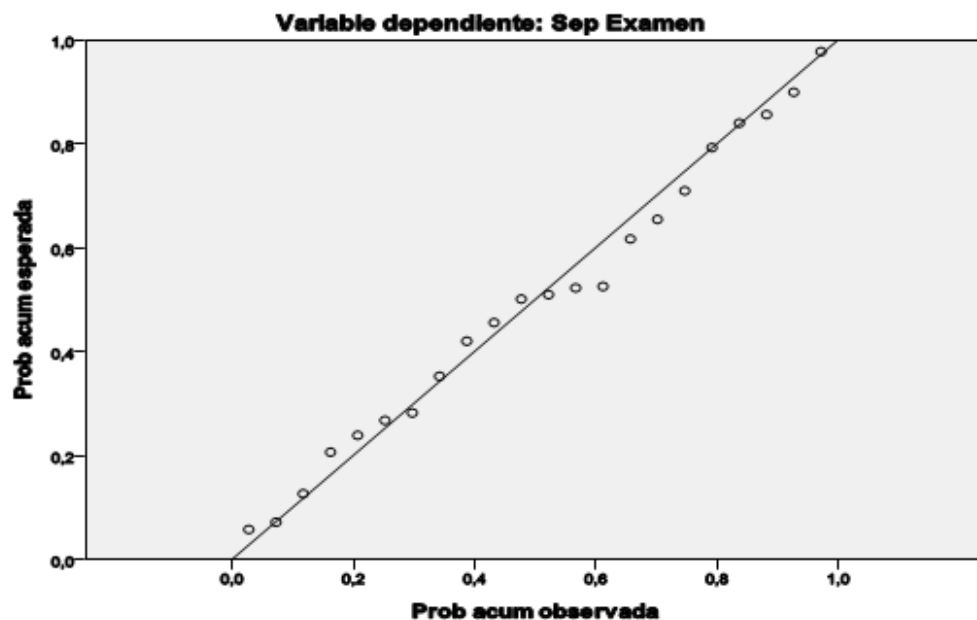
A continuación se analiza si la variable “sexo” influye en el rendimiento académico del modelo e-learning de la UNED. Para ello, se estudia la regresión lineal segregando los datos por sexo.

### Resultados de la regresión lineal multivariante para el caso de los hombres

En el caso de los hombres hay un 36% de concausalidad y un valor del coeficiente de correlación lineal de 0.6, lo que implica que la nota del examen se puede explicar a través de una recta de regresión con las cuatro variables predictoras, teniendo una probabilidad elevada de ajuste. Así se puede observar en los valores y el gráfico que se muestra a continuación.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,600 <sup>a</sup>	,360	,209	2.26267

*Figura 4. Resumen del modelo con segregación para hombres  
 Fuente: Elaboración propia*



*Figura 5. Ajuste lineal del modelo con segregación para hombres*

Fuente: Elaboración propia

## Resultados de la regresión lineal multivariante para el caso de las mujeres

### Resumen del modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	0,322 <sup>a</sup>	0,104	0,001	1.90986
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad audioclases, PEC, Utilidad General, Utilidad mini videos				
b. Variable dependiente: Sep Examen				

Figura 6. Parámetros resumen del modelo con segregación para mujeres

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de las mujeres, el porcentaje de causas comunes desciende hasta el 10.4%, mientras que el valor del coeficiente de correlación lineal se sitúa en 0.32, lo que implica un peor ajuste de la recta. En ambos casos la correlación es positiva pero no perfecta, aunque el comportamiento que han tenido los hombres en cuanto a la nota de septiembre se ajusta bastante mejor en forma de recta que para las mujeres, teniendo en cuenta las cuatro variables predictoras con las que se trabaja. Así se observa la conclusión obtenida a través del gráfico de la recta ajustada mediante puntos.

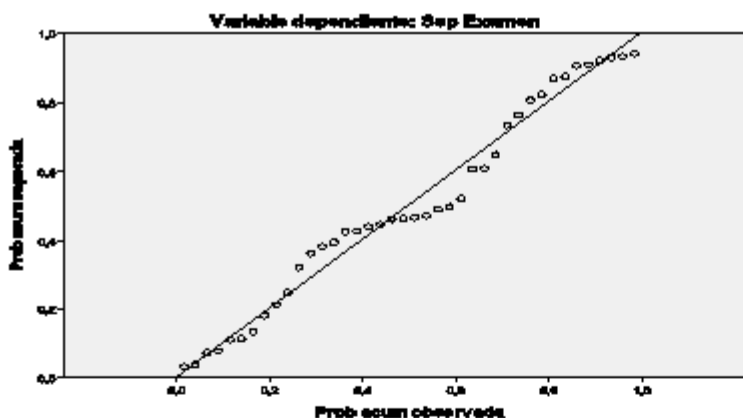


Figura 7. Ajuste del modelo con segregación para mujeres

Fuente: Elaboración propia

## ANÁLISIS POR REGRESIÓN LINEAL BIVARIANTE

El análisis realizado por regresión lineal multivariante se apoya en 4 variables independientes. Profundizamos en la incidencia individual de cada una de estas variables, para ver cuál o cuáles son las que mayor dependencia lineal presentan sobre el rendimiento obtenido por el alumno. Es decir, se realizan regresiones lineales bivariantes, distinguiendo entre mujeres y hombres (segregando por “sexo”), para determinar cuál de las variables independientes es la que más efecto de linealidad ha tenido sobre la variable dependiente. De esta forma, se ha realizado una regresión lineal entre la nota obtenida por el alumno en el examen y:

- La PEC.
- La utilidad que le ha generado el conjunto de los materiales multimedia.
- La utilidad que le ha generado el empleo de los mini videos interactivos.
- La utilidad que le ha generado el empleo de las audio-clases.

### Datos obtenidos para la regresión lineal bivalente para el caso de las mujeres:

#### *Nota del examen-PEC*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,081 <sup>a</sup>	0,007	-0,020	1,9295		
a. Variables predictoras: (Constante), Nota.PEC						
b. Variable dependiente: Sep Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	0,941	1	0,941	0,253	0,618 <sup>a</sup>
	Residual	141,467	38	3,723		
	Total	142,408	39			

*Figura 8. Resumen del modelo <<nota PEC-mujeres>>  
 Fuente: Elaboración propia*

Para esta primera regresión lineal bivalente nos encontramos en la zona de aceptación de la hipótesis nula, esto es, que existe independencia lineal entre las variables. Así lo confirma el valor de R, con sólo un 7% de causas comunes.

*Nota del examen-Utilidad Global*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,303 <sup>a</sup>	0,092	0,068	1.8446		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad General						
b. Variable dependiente: Sep Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	13,104	1	13,104	3,851	0,057 <sup>a</sup>
	Residual	129,304	38	3,403		
	Total	142,408	39			
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad General						
b. Variable dependiente: Sep Examen						

*Figura 9. Resumen del modelo bivalente <<Utilidad global-mujeres>>*

*Fuente: Elaboración propia*

Se acepta la hipótesis nula, es decir, la independencia lineal entre las variables. El valor del coeficiente de determinación lineal es muy bajo, con sólo un 9% de concausalidad entre las dos variables.

*Nota de examen-Utilidad de los Mini videos*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,220 <sup>a</sup>	0,048	0,023	1.8886		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad mini videos						
b. Variable dependiente: Sep Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6,875	1	6,875	1,927	,173 <sup>a</sup>
	Residual	135,533	38	3,567		
	Total	142,408	39			

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,220 <sup>a</sup>	0,048	0,023	1.8886		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad mini vídeos						
b. Variable dependiente: Sep Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	6,875	1	6,875	1,927	,173 <sup>a</sup>
	Residual	135,533	38	3,567		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad mini vídeos						
b. Variable dependiente: Sep Examen						

Figura 10. Resumen del modelo bivalente <<Utilidad mini vídeos-mujeres>>

Fuente: Elaboración propia

De nuevo se acepta la hipótesis de independencia lineal entre las variables y un porcentaje de causas comunes de linealidad que bajan al 4%.

#### Nota de examen- utilidad audio-clases

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,229 <sup>a</sup>	0,052	0,027	1.8845		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad audioclases						
b. Variable dependiente: Sep Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	7,461	1	7,461	2,101	,155 <sup>a</sup>
	Residual	134,946	38	3,551		
	Total	142,408	39			
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad audioclases						
b. Variable dependiente: Sep Examen						

Figura 11. Resumen del modelo bivalente <<Utilidad Audioclases-mujeres>>

Fuente: Elaboración propia

Se vuelve a estar en la zona de aceptación de la hipótesis nula, dado que Sig es superior al 0.05. Se admite la independencia lineal entre las variables, dado que un porcentaje de concausalidad del 5% es bajo.

## Datos obtenidos para la regresión lineal bivalente para el caso de los hombres

### Nota de examen-PEC

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,022 <sup>a</sup>	0,001	-0,049	2.6066		
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,069	1	0,069	0,010	0,921 <sup>a</sup>
	Residual	135,884	20	6,794		
	Total	135,953	21			

Figura 12. Resumen del modelo bivalente <<Nota PEC-hombres>>  
 Fuente: Elaboración propia

En este caso el nivel de dependencia lineal bivalente es escasísimo, sólo un 1%, por lo que no se puede explicar la nota obtenida en el examen de septiembre en base a la nota obtenida en la PEC.

### Nota de examen-Utilidad Global

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
ANOVA <sup>b</sup>						
1	Regresión	41,942	1	41,942	8,923	0,007 <sup>a</sup>
	Residual	94,011	20	4,701		
	Total	135,953	21			
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad General						
b. Variable dependiente: Sep Examen						

Figura 13. Anova del modelo bivalente <<Utilidad global-hombres>>  
 Fuente: Elaboración propia

Los valores se encuentran en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por lo que se admite una dependencia lineal entre la nota del examen y la utilidad general de los materiales multimedia, con un 30% de causas comunes. Se puede explicar

el rendimiento obtenido por el alumno según la utilidad global que los materiales multimedia le han proporcionado.

*Nota de examen-Utilidad de los mini videos.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,504 <sup>a</sup>	0,254	0,217	2.2520		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad mini videos						
b. Variable dependiente: Examen						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	34,520	1	34,520	6,807	0,017 <sup>a</sup>
	Residual	101,432	20	5,072		
	Total	135,953	21			
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad mini videos						
b. Variable dependiente: Sep Examen						

Figura 14. Resumen del modelo bivalente <<Utilidad mini videos-hombres>>

Fuente: Elaboración propia

Volvemos a estar en la zona de rechazo de la hipótesis nula. Existe dependencia lineal entre la nota obtenida en el examen de septiembre y la utilidad de los mini videos como material multimedia, con un 25% de concausalidad.

*Nota de examen-Utilidad de las Audio-clases.*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
1	0,554 <sup>a</sup>	0,307	0,272	2.17075		
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad audioclases						
b. Variable dependiente: Ex						
ANOVA <sup>b</sup>						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	41,709	1	41,709	8,851	0,007 <sup>a</sup>

	Residual	94,243	20	4,712		
	Total	135,953	21			
a. Variables predictoras: (Constante), Utilidad audioclases b. Variable dependiente: Sep Examen						

*Figura 15. Resumen del modelo bivariante <<Utilidad audioclases-hombres>>  
 Fuente: Elaboración propia*

Con este segundo material multimedia, se vuelve a estar en la zona de rechazo de la hipótesis nula. Existe dependencia lineal entre la nota obtenida en el examen de septiembre y la utilidad de las audio-clases, con un 30% de concausalidad.

### **Conclusión final de las regresiones bivariantes segregadas por sexos**

Son los hombres los que han establecido la dependencia lineal entre la nota obtenida en el examen de septiembre y el empleo del uso de los materiales multimedia: en un 30% se explica el rendimiento del alumno según la utilidad proporcionada por el conjunto de los materiales multimedia, en un 25% se explica el rendimiento del alumno según la utilidad proporcionada por los mini videos y en un 30.7% se explica el rendimiento del alumno según la utilidad proporcionada por las audioclases. En cambio, para las mujeres, el porcentaje de concausalidad de la variable dependiente con las variables independientes es prácticamente inexistente, situándose, para cada una de ellas en torno al 5% de media. Este resultado coincide con el del estudio de Wang, Wu y Wang (2009). Estos autores destacan que la diferencia de género es un factor que puede moderar el uso del m-learning (e-learning por móvil), lo que afecta a las expectativas de éxito del estudiante y esto se traduce en un menor rendimiento.

Para cualquiera de los dos sexos, el rendimiento académico del alumno apenas se puede explicar por la calificación obtenida en la PEC. Por esta razón concluimos que esta prueba no ha influido prácticamente nada a la hora de mejorar su rendimiento en la convocatoria de septiembre.



<b>% CONCAUSALIDAD LINEAL ENTRE EL RENDIMIENTO DEL ALUMNO Y CADA UNA DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES:</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
<b>NOTA DE LA PEC</b>	1%	7%
<b>UTILIDAD GLOBAL DE LOS MATERIALES MULTIMEDIA</b>	30%	9%
<b>UTILIDAD MINI-VÍDEOS</b>	25%	4%
<b>UTILIDAD AUDIO-CLASES</b>	30.7%	5%

Figura 16. Resumen de concausalidad rendimiento estudiantil/variables  
 Fuente: Elaboración propia

Como complemento al análisis por regresión lineal se aplica el análisis logístico-binario, que mostramos a continuación.

### ANÁLISIS LOGÍSTICO-BINARIO

Esta técnica lleva los valores de la variable dependiente o explicada (rendimiento académico) a valores dicotómicos (0=suspenseo y 1=aprobado), para establecer sólo si existe o no relación lineal entre ésta y las variables predictoras (independientes), no la proporción de linealidad. Esta técnica de regresión se considera complementaria de las anteriores, dado que se pierde información al trabajar con valores dicotómicos, pero a cambio se puede determinar mejor la existencia de linealidad. A continuación mostramos los resultados obtenidos para hombres y para mujeres.

<b>Regresión logística binaria mujeres-Variables en la ecuación</b>							
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	0,405	0,323	1,578	1	0,209	1,500
<b>Regresión logístico binaria hombres-Variables en la ecuación</b>							
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	0,368	0,434	0,719	1	0,396	1,444

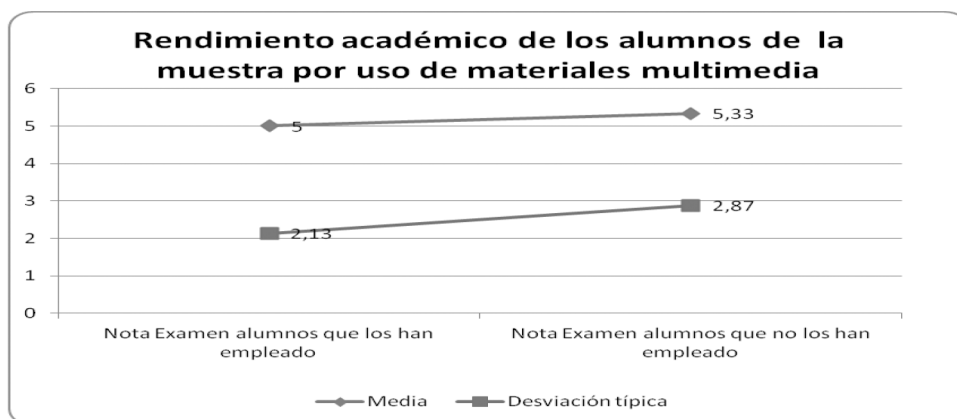
Figura 17. Resumen logístico-binario para hombres  
 Fuente: Elaboración propia

El análisis bivariante confirma la aceptación de la hipótesis nula para las mujeres, esto es, se acepta la independencia lineal entre la nota obtenida por las mujeres y cada una de las variables independientes. Para los hombres ocurre lo mismo, aceptándose la independencia lineal entre la nota obtenida por el alumno en la convocatoria de septiembre y cada una de las variables independientes por sí mismas. Vemos así como el bajo porcentaje de concausalidad obtenido para los hombres se diluye al

ser llevado el análisis a valores dicotómicos, lo cual nos permite concluir que las variables “utilidad global de la red”, “utilidad de los mini vídeos”, “utilidad de las audioclases” y “nota de la PEC”, consideradas individualmente, no tienen incidencia en el rendimiento académico. Sin embargo, sí influyen en el rendimiento cuando se consideran de forma conjunta (análisis por regresión lineal múltiple), si bien a niveles bajos. Para contrastar esta baja linealidad multivariante, se ha realizado un contraste con el grupo de control.

### CONTRASTE ESTADÍSTICO CON EL GRUPO DE CONTROL

El grupo de control está compuesto por el alumnado que no ha hecho uso de los recursos didácticos multimedia que se han ofertado en esta red de innovación docente. Los resultados descriptivos obtenidos se muestran a continuación y se comparan con los resultados conseguidos por la muestra de alumnos que si han empleado dichos recursos didácticos.



<b>RESULTADOS DESCRIPTIVOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS QUE HAN EMPLEADOS LOS RECURSOS MULTIMEDIA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIACION TÍPICA</b>
<b>EXAMEN DE LA CONVOCATORIA</b>	5,00	2,13
<b>NOTA DE LA PEC</b>	0,24	0,30
<b>UTILIDAD GLOBAL DE LA RED</b>	3,77	1,03
<b>UTILIDAD MINI VIDEOS</b>	3,82	1,10
<b>UTILIDAD AUDIOCLASES</b>	3,65	1,13
<b>RESULTADOS DESCRIPTIVOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS QUE NO HAN EMPLEADOS LOS RECURSOS MULTIMEDIA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIACION TÍPICA</b>
<b>EXAMEN DE LA CONVOCATORIA</b>	5,33	2,87

*Figura 18. Resumen contraste con el grupo de control  
 Fuente: Elaboración propia*

A la vista de los resultados, lo primero que cabe decir es que el rendimiento medio de los alumnos se sitúa en torno al aprobado, siendo algo ligeramente superior en el caso de los alumnos que no han hecho uso de los recursos multimedia. Esto indica que el hecho de que el alumno haya estudiado manejando los nuevos materiales multimedia apenas le ha influido en su rendimiento. Este resultado nos lleva a cuestionarnos el porqué. Pensamos que bien porque no le haya dedicado suficiente tiempo, atención y motivación o bien porque haya hecho un uso incorrecto de los mismos (sólo un 15,06% de los alumnos presentados a examen no han estudiado a través de los recursos didácticos ofertados, frente al 84,93% restante que si lo han hecho). En este sentido, algunos estudios encontraron que la percepción de utilidad del e-learning se puede ver influenciada por otros ítems, tales como las características propias de estudiantes (tendencia a la participación) o por otros factores como la instrucción multimedia previa (Liaw, 2008).

En la muestra de los alumnos que han estudiado con los materiales multimedia existen más desviaciones de los valores de cada una de las variables independientes con respecto a la media. Se puede observar que la desviación típica, tanto de la utilidad de los mini videos como de las audio clases representan valores de la variable bastante alejados del valor medio y, también sucede con la utilidad global del proyecto de red.

## CONCLUSIONES

Como principal conclusión de este estudio se soporta estadísticamente que, el efecto conjunto de las 4 variables de diseño del sistema del modelo de e-learning de la UNED tienen cierta incidencia en el rendimiento académico del estudiante. De forma que se puede establecer una función de utilidad lineal entre dicho rendimiento y las variables analizadas. Sin embargo, la consideración del efecto individual de cada una de éstas en el rendimiento es escasa. Esto puede ser porque existen otras variables no consideradas en el modelo que también determinan el rendimiento del estudiante, como podría ser el esfuerzo individual, la formación multimedia, la interacción o la autoestima, encuadradas en las variables humanas de modelos e-learning, que son difíciles de cuantificar.

Un análisis más profundo, mediante la regresión lineal bivalente de cada variable independiente con la dependiente, observamos que la PEC apenas ha incidido en el rendimiento de los estudiantes, tanto para hombres como para mujeres, lo que implica que esta herramienta online apenas les ha sido útil. Sin embargo, el resto de las variables que representan a las demás herramientas online (mini videos, audio clases y la red) han aportado algo de utilidad al rendimiento estudiantil, siendo mucho mayor en el caso de los hombres (véase cuadro correspondiente), por lo que un factor a considerar como variable para futuros estudios es la segregación por sexos. En este sentido se encontraron resultados similares para el caso de los vídeos interactivos (Zhang, Zhou, Robert, Briggs y Nunamaker, 2006).

Para explicar porqué las herramientas e-learning no han tenido un efecto tan elevado como a priori se les atribuye, varios autores manejan diversas posibilidades. La mayoría de ellos lo enfocan a la importancia de la interacción en el *Open Distance Learning* (ODL) (Anderson, 2003; Boyle y Wambach, 2001; Dzakiria, 2008). Se defiende que a mayor nivel de interactividad se suponen mayores niveles de rendimiento (Michailidou y Economides, 2003; Cheng et al., 2012; Sun, Chen, Lin y Wang, 2008; Robert, Ginns y Piggot, 2009), si bien existen estudios que contrastan que la mayor interacción no garantiza por sí misma un mayor rendimiento (Sun y Hsu, 2012; Davis y Graff, 2005), debiendo diferenciarse entre interacción e interactividad (Wagner, 1994, 1997).

Pensamos que otra variable que podría estar minorando el rendimiento del e-learning es que la cultura multimedia aplicada en la docencia no tiene aún un fuerte arraigo en España, por lo que las herramientas se están infrautilizando. Es conveniente destacar que la edad media de nuestra población, dadas las características de universidad a distancia en la que se encuadra la red, se sitúa en torno a los 40

años, lo que nos lleva a pensar que no priorizan el entorno multimedia sobre los métodos discentes tradicionales (clases magistrales y libros), y que ya tienen unas expectativas respecto al modelo establecido, como ya contrastaron Chiu y Wang (2008) y Robert, Ginns y Piggot (2009).

Así, con esta metodología basada en la regresión lineal, hemos determinado que se pueden modelizar algunas de las variables que de forma conjunta explican el rendimiento académico del e-learning. Si bien, el modelo necesita ser ajustado, por lo que esperamos encontrar resultados futuros que nos permitan acotar más las variables del denominado *rendimiento e-learning*, de cara a poder mejorar el modelo e-learning que utilizamos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agius, H. W.; Angelides, M. C. (1999). Developing knowledge-based intelligent multimedia tutoring systems using semantic content based modeling. *Artificial Intelligence Review*, 13 (1), (55–83).
- Amir, F.; Iqbal, S. M.; Yassin, M. (1999). Effectiveness of cyberlearnins. *Proceeding of the 29th Asee/IEEE frontiers in education conference*, San Juan, Puerto Rico, (13a2-7-13a2-12).
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4 (2), (1-14).
- Anderson, T. (2008). Social software technologies in distance education. Maximizing learning freedom. En Evans, T.; Haughey, M.; Murphy, D. (Eds.). *International handbook of distance education*. West Anglia U.K.: Emerald Group Publishing, (167-184).
- Anderson, T. (2012). Learning technology through three generation of technology enhanced distance education pedagogy. *European Journal of Open Distance E-learning*. [en línea] Disponible en: [http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Anderson\\_Dron.pdf](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Anderson_Dron.pdf), [consulta 2012, 13 de septiembre]
- Bates, T. (2008). Transforming distance education through new technologies. En Evans, T.; Haughey, M.; Murphy, D. (Eds.). *International handbook of distance education*, (217-235). West Anglia U.K.: Emerald Group Publishings.
- Bliuc, A.; Goodyear, P.; Ellis, R. A. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 15, (231–244).
- Boyle, D.K.; Wambach, K. A. (2001). Interaction in graduate nursing Web-based Instruction. *Journal of Professional Nursing*, 17, (128-134).
- Campo Moreno, P.; Parte Esteban, L. (2011). La Webquest como estrategia metodológica en la enseñanza universitaria de la asignatura de Contabilidad de Empresas Turísticas. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 38 [en línea] Disponible en [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/pdf/Edutec-e\\_38\\_DelCampo\\_Parte.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/pdf/Edutec-e_38_DelCampo_Parte.pdf), [consulta 2012, 19 de abril].
- Cheng, B.; Wang, M.; Moormann, J.; Olarian, B.A.; Chen, N-S. (2012). The Effects of Organizational Learning Environment Factors on E-Learning Acceptance. *Computers & Education*, 58 (3), Apr 2012, (885-899).
- Chin, W. W. (1998). *The partial least squares approach to structural equation*

- modeling*. En Marcoulides, G. A. (ed.). *Modern methods for business research*. Mahwah, NJ: Erlbaum, (295–336).
- Chiu, C-M.; Wang, E. T. G. (2008). Understanding Web-based learning continuance intention: The role of subjective task value. *Information & Management*, 45 (3), (194–201).
- Concannon, F.; Flynn, A.; Campbell, M. (2005). What campus-based students think about the quality and benefits of e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 36 (3), (501–512).
- Davis, J.; Graff, M. (2005). Performance in e-learning: online participation and student grades. *British Journal of Educational Technology*, 36 (4), (570–663).
- Dortch, K. D. (2003). How to get learners to learn, Distance Education and Training Council. Report on the *DETC 77th Annual Conference*. (13-15).
- Dzakiria, H. (2008). Students' Accounts of the Need for Continuous Support in a Distance Learning Programme. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 23 (2). Routledge, Taylor & Francis Group, (103-112).
- Ellis, R. A.; Ginns, P.; Piggott, L. (2009). E-learning in higher education: some key aspects and their relationship to approaches to study". *Higher Education Research & Development*, 28 (3), (303-318).
- Eom, B. S.; Wen, H. J.; Ashill, N. (2006). The Determinants of Students' Perceived Learning Outcomes and Satisfaction in University Online Education: An Empirical Investigation, *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4 (2), (215–235).
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC. De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, 5, (59-68). [en línea] Disponible en [http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs\\_boletin\\_5/pdfs/LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_5/pdfs/LCU5-6.pdf). [consulta 2012, 25 de marzo].
- Fernández Díaz, M. J. (2005). La innovación como factor de calidad en las organizaciones educativas, *Educación XXI*, 8, (67-86). [en línea] Disponible en <http://www.uned.es/educacionXX1/pdfs/o8-03.pdf>. [consulta 2012, 23 de abril].
- Gandía, J. L.; Montagud, J. L. (2011). Innovación docente y resultados del aprendizaje: Un estudio empírico en la enseñanza de la contabilidad de costes. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XI (152), (677-698).
- Guri-Rosenblit, S. (2006). Eight paradoxes in the implementation process of e-learning in higher education. *Distance et Savoir*. [en línea] Disponible en [http://www.cairn.info/resume.php?ID\\_ARTICLE=DIS\\_042\\_0155](http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=DIS_042_0155). [consulta 2012, 11 de abril].
- Haraway, D. (2009). *A cyborg manifesto. The Cultural Studies Reader*. 40. ed. London: Daring, Simon.
- Hernández Solís, M.; Fuente Sánchez, D.; Pra Martos, I. (2009). *Innovación docente en matemática financiera*. [en línea] Disponible en <http://www.eduonline.ua.es/jornadas2010/comunicaciones/185.pdf>. [consulta 2012, 13 de abril].
- Herrador Alcaide, T. C.; Solís Hernández, M. (2012). Mejora de la calidad docente a través de innovación con redes en la UNED: Aplicación a la docencia en la Contabilidad Financiera. *XVII Congreso Internacional para tecnologías para la educación y el conocimiento de tecnologías emergentes*. Facultad de Educación. UNED.
- Howell, S. L.; Williams, P. B.; Lindsay, N. K. (2003). Thirty-two Trends Affecting Distance education: An Informed Foundation for Strategic Planning. *Online Journal of Distance Learning Administration*, VI (III), State University of West Georgia, Distance Education Center.
- Knowles, M. S.; Holton, E. F.; Swanson, R. A. (2005). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human*

- resource development. San Diego, CA: Elsevier Inc.
- Kozma, R. (1986). Implications of instructional psychology for the design of educational television. *Educational Communication and Technology Journal*, 34 (1), (11-19).
- Kregor, G.; Breslin, M.; Fountain, W. (2012). "Experience and beliefs of technology users at an Australian university: Keys to maximizing e-learning potential". *Australasian Journal of Educational Technology*, 28 (8), (1382-1404).
- LeNoue, M.; Hall, T.; Eighthy, M. A. (2011). Adult Education and the Social Media Revolution. *Adult Learning*, 22 (2).
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education*, 48, (185-204).
- Lewis, W.; Agarwal, R.; Sambamurthy, V. (2003). Sources of influence of beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge workers. *MIS Quarterly*, 27 (4), (657-678).
- Liaw, S-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioural intention, and effectiveness of learnings: A case study of blackboard system. *Computers and Education*, 51, (864-873).
- López Pérez, M. V.; Pérez López, M. C.; Rodríguez Ariza, L. (2013). Aplicación del aprendizaje combinado en contabilidad. Un análisis comparativo entre diferentes titulaciones universitarias. *Revista de Educación*, 360.
- MacKeracher, D. (2004). *Making sense of adult learning* (2<sup>nd</sup> ed.). Toronto, Canada: University of Toronto Press.
- Marriott, N.; Marriot, P.; Selwyn, N. (2004). Accounting undergraduates' changing use of ICT and their views on using the Internet in higher education – a research note. *Accounting Education: An International Journal*, 13 (1), (17-130).
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Michaledou, A.; Economides, A. (2003). E-learning: Towards a collaborative educational virtual environment. *Journal of Information Technology Education*, 2, (131-152).
- Ong, C.S.; Lai, J.Y.; Wang, Y. S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & Management*, 6 (6), (795-804).
- O'Neill, K.; Singh, G.; O'Donoghue, J. (2004). Implementing e-learning programmes for higher education: A review of the literature. *Journal of Information Technology Education*, 3, (313-323).
- Peltier, J. W.; Drago, W.; Schibrowsky, J. A. (2003). Virtual communities and the assessment of online marketing education. *Journal of Marketing Education*, 25 (3), (260-276).
- Piccoli, G.; Ahmad, R.; Ives, B. (2001). 2Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25 (4), (401-426).
- Pituch, K.; Lee, Y.K. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers & Education*, 47 (2), (222-244).
- Reynard, R. (2007). Hybrid learning: Challenges for teachers. *The Journal*. Retrieved December 9.
- Robert A. E.; Ginns, P.; Piggott, L. (2009). E-learning in higher education: some key aspects and their relationship to approaches to study. *Higher Education Research & Development*, 28 (3), (303-318).
- Roca, J. C.; Gagne, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24, (4), (1585-1604).
- Roca, J. C.; Chiu, C. M.; Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the



- Technology Acceptance Model. *International Journal of Human Computers Studies*, 6 (8), (683-696).
- Santamaría Lancho, M.; Sánchez-Elvira Paniagua, A. (2009). La organización de la docencia en la UNED mediante la colaboración entre equipos docentes y tutores con el apoyo de las tecnologías, en respuesta a las demandas metodológicas del EEES. *Seminario de reflexión RED-U-USC: La coordinación mediante equipos docentes en ES: fortalezas, recursos y necesidades*. Santiago de Compostela. [en línea] Disponible en <http://congresos.um.es/redu/compostela2009/paper/viewFile/2971/2901>. [consulta 2012, 23 de abril].
- Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, 49, (396-413).
- Sharpe, R.; Benfield, G. (2005). The student experience of e-learning in higher education: A review of the literature. *Brooks e Journal of Learning and Teaching*, 3, (1-10).
- Sharpe, R.; Benfield, G.; Roberts, G.; Francis, R. (2006). *The undergraduate experience of blended e-learning: A review of UK literature and practice*.
- Smith, S.; Caruso, J. (2010). The ECAR study of undergraduate students and information technology, *EDUCAUSE Center for Applied Research*.
- Sorensen, C.; Baylen, D. M. (1999). Interaction in interactive television instruction: perception versus reality. *Proceedings of the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Montreal, Quebec, Canada.
- Sun, J. N.; Hsu, Y. C. (2012). An experimental study of learners perceptions of the interactivity of web-based instruction. *Interactive with Computers*, 24, (35-48).
- Sun, P. C.; Chen, H. K.; Lin, T. C.; Wang, F. S. (2008). A design to promote group learning in e-learning: Experiences from the field. *Computers and Education*, 50, (661-677).
- Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *The American Journal of Open distance learning*, 8 (2), (6-29).
- Wagner, E. D. (1997). Interactivity: From agents to outcomes. In Cyr, T. E. (Ed.). *Teaching and learning at a distance: What it takes to effectively design, deliver, and evaluate programs*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Wang, W.; (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40 (1), (92-118).
- Weston, T. J.; Barker, L. (2001). Designing, implementing, and evaluating web-based learning modules for university students. *Educational Technology*, 41 (4), (15-22).
- Zhang, D. A.; Zhou, L. A.; Robert, O.; Briggs, B.; Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43, (15-27).

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LAS AUTORAS

**Teresa Carmen Herrador Alcaide.** Doctora en Ciencias Empresariales. Profesora Titular de Universidad en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Premio extraordinario de doctorado. Investigación en contabilidad y gestión del conocimiento en entornos virtuales. Mención honorífica en los IV Premios del Consejo Económico y Social de la CAM. Directora de Tesis, Tesinas y



Trabajos Fin de Máster. Publicaciones en revistas. Autora de libros. Directora de una Red de Innovación Docente en la investigación desarrollada por la UNED.

E-mail: [therrador@cee.uned.es](mailto:therrador@cee.uned.es)

**Montserrat Hernández Solís.** Doctora en ciencias Empresariales. Profesora en la UNED. Beca predoctoral de investigación en la Fundación Caja-Madrid. Publicaciones en economía financiera, actuariales y gestión virtual del conocimiento. Codirectora de una Red de innovación docente en el marco UNED. Profesora de Master Cuestiones Actuariales (UNED). Profesora en el Máster en Banca y Finanzas de Instituto Tecnológico de Caixa Galicia.

E-mail: [montserrath@cee.uned.es](mailto:montserrath@cee.uned.es)

#### DIRECCIÓN DE LAS AUTORAS

Facultad de CC. Económicas y Empresariales  
Universidad Nacional de Educación a Distancia,  
UNED  
Paseo Senda del Rey 11  
28040, Madrid, España

**Fechas de recepción del artículo:** 17/09/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 15/12/12

#### Como citar este artículo:

Herrador Alcaide, T. C.; Hernández Solís, M. (2013). Un estudio del e-learning para adultos en educación universitaria a distancia: un análisis estadístico sobre el rendimiento de estudiantes de contabilidad financiera en la UNED. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, n<sup>o</sup> 2, pp. 33-57.



## **AFECTO E CONFLICTO EN LAS INTERACCIONES EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

### **(AFFECTION AND CONFLICT IN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM INTERACTIONS)**

Ana Luisa Müllbert

Ariane Girondi

Alice T. Cybis Pereira

Marina Keiko Nakayama

*Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC (Brasil)*

### **RESUMO**

A interação em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) é fenômeno de substancial importância para o sucesso de programas de ensino a distância. Neste artigo discutimos sobre a manifestação de afeto e conflito que permeiam as interações ocorridas em AVAs de um sistema formal de ensino superior. A partir dos diálogos desenvolvidos pelos alunos foram identificados padrões de interação que revelam manifestações de afeto positivas e/ou de conflito. Os dados coletados correspondem aos diálogos desenvolvidos entre alunos e professores em um curso superior a distância, submetidos à análise de seu conteúdo em uma abordagem interpretativista. A compreensão do afeto, do conflito e da negociação nas relações em ambientes de aprendizagem *on line* parecem relevantes para a construção de espaços de aprendizagem que potencializem a manifestação do afeto e a superação do conflito.

**Palavras-chave:** ambiente virtual de aprendizagem, educação a distância, afeto, conflito, negociação.

### **ABSTRACT**

Interaction in virtual learning environments (VLEs) is a phenomenon of substantial importance for the success of distance learning programs. In this article, we discuss manifestations of emotions and conflict that permeate interactions occurring in VLEs, that is, within a formal system of college education. Beginning our focus on dialogues developed by the students, we identify several patterns of interaction that reveal emotions and/or conflict. The collated data correspond to dialogues developed between students and teachers in a college distance educational system, which were subjected to content analysis using an interpretive approach. The understanding of emotional content, conflict and negotiation in online learning

environments is considered to be relevant to the construction of learning spaces that enhance the manifestation of emotions and the overcoming of conflict.

**Keywords:** virtual learning environment; distance education; emotions, conflict, negotiation.

O rápido crescimento da demanda por conhecimento e atualização, assim como o amadurecimento de tecnologias da informação e da comunicação, tem oportunizado o crescimento significativo da modalidade de educação a distância, frequentemente mediada por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Nesta linha desenvolvem-se novos modelos pedagógicos que possibilitam que a educação aconteça muito além dos limites de uma sala de aula convencional, que demandam por novas habilidades na interação e no diálogo entre professor e aluno.

Para compreender melhor o fenômeno da interação que se dá na aprendizagem a distância, este trabalho busca investigar as manifestações de afeto e conflito que ocorrem nas interações por meio de AVAs. Esta investigação se dá pela análise dos diálogos estabelecidos pelos alunos, em um curso superior a distância mediado por AVA, de modo a reconhecer as manifestações explícitas de afeto e conflito e o contexto em que se inserem.

## A INTERATIVIDADE EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A educação a distância (EAD) é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. A estrutura da EAD modifica o esquema de referência associado à presença do professor e do estudante uma vez que decompõe o ato pedagógico em dois momentos e dois lugares. O ensino é mediado, a aprendizagem resulta do trabalho do estudante, a reação do aluno face ao conteúdo vem indiretamente ao docente e a interação em sala de aula é em grande parte reduzida (Neder, 1999). A EAD baseia-se em um sistema tecnológico de comunicação bidirecional que substitui a interação pessoal entre professor e aluno em sala de aula. Isso se dá pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos (García Aretio, 1994).

Segundo Oblinger (2006) os recursos da tecnologia da informação contribuem para redefinir os espaços de aprendizagem. Na EAD os espaços físicos são substituídos por espaços virtuais apresentados na forma de ambientes virtuais de aprendizagem, que fornecem ferramentas para mediar o processo educacional. No desenvolvimento das atividades, a interatividade é um fenômeno importante, que precisa ser bem compreendido para que se possa propor práticas pedagógicas

adequadas e eficientes. Segundo Mattar (2009) em EAD a interatividade é um aspecto complexo, pois os agentes envolvidos interagem de diversas maneiras, por meio de variadas ferramentas e com expectativas e objetivos bem distintos.

A interação que ocorre na EAD deve ser vista como um fenômeno pedagógico e não simplesmente como uma mera questão de distância geográfica. A distância física conduz a um hiato na comunicação, um espaço psicológico de concepções errôneas potenciais entre instrutores e alunos, que precisa ser suplantado por técnicas especiais de ensino. A superação da distância se dá por meio de procedimentos diferenciadores na elaboração da instrução e na facilitação da interação (Moore, 2007).

A distância física entre professor e aluno é tão significativa que chega ao ponto de afetar seus comportamentos e interferir em seus diálogos. Os diálogos escritos tendem a ser mais formais e estruturados do que os diálogos baseados na oralidade. Quando o diálogo se dá por meio de ferramentas *on line* tende a ser também muito mais frequente e rápido se comparado com outros meios também utilizados em EAD como a correspondência, o áudio e as videoconferências (frequentemente unilaterais). O diálogo escrito em ambientes virtuais caracteriza-se, portanto, como mais formal e pode ser abundante se não encontrar barreiras de outra natureza (Moore, 2007).

As interações que ocorrem nos ambientes virtuais de aprendizagem influenciam de modo significativo o processo de aprendizagem vivenciado pelo aluno. Da mesma forma, os estados emocionais dos indivíduos interferem em sua capacidade de aprender. Emoções negativas tais como ansiedade, raiva, depressão, tédio ou stress dificultam a assimilação de informações e bloqueiam a aprendizagem (Chuang et al., 2010). As emoções estão intimamente relacionadas com processos de atenção, memorização, criatividade, tomada de decisão e aprendizagem (Picard et al., 2004). Assim, a manifestação da emoção e do conflito pelos estudantes, que pode ser percebida nas interações por ambientes virtuais de aprendizagem, pode indicar a existência de fatores facilitadores ou obstáculos no processo de aprendizagem vivenciado pelo aluno.

## CONTEXTO DA PESQUISA

O objeto de pesquisa deste estudo são as interações realizadas pelos alunos em um curso de graduação brasileiro, que se dá no contexto do Campus Virtual da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. A instituição desenvolve sua própria metodologia e demais recursos para implementar programas de ensino a

distância. As ações pedagógicas desenvolvidas se baseiam em recursos didáticos, sistema tutorial, suporte tecnológico e avaliação da aprendizagem. Estes recursos e métodos, combinados entre si, apóiam uma metodologia de estudos a distância na qual o aluno interage com os recursos didáticos, com o professor e com os colegas em atividades individuais e colaborativas por meio de um AVA. Os recursos didáticos adotados são compostos principalmente por manuais, livros didáticos, guias de elaboração de projetos e recursos multimídia *on line*. Além da disponibilidade de recursos síncronos (chats e videoconferências) a maior ênfase das comunicações se dá por ferramentas de comunicação assíncrona como fóruns, tira-dúvidas, murais, exposições, etc. Para cada disciplina do curso há materiais especificamente elaborados, sendo o livro didático da disciplina o principal guia de estudo, complementado pelos materiais e atividades disponibilizadas pelo AVA. O sistema tutorial corresponde à sistemática de atendimento e mediação pedagógica, onde se destacam a atuação do professor, dos monitores e do coordenador do curso. O suporte tecnológico está baseado em um AVA na Internet, que possibilita a comunicação entre os agentes do sistema tutorial para tirar dúvidas, participar de debates, buscar novos materiais e encaminhar atividades e avaliações.

Para o desenvolvimento desta pesquisa coletamos dados em duas ferramentas do AVA: as ferramentas Professor e Turma. A ferramenta Professor é um recurso assíncrono onde o aluno interage diretamente com o professor por livre iniciativa, para registrar comentários, dúvidas ou qualquer outro apontamento que julgue pertinente. Nela o professor responde as dúvidas ou complementa os comentários dos alunos. Esse diálogo é visível para toda a turma e pode ser livremente acessado por qualquer participante. A ferramenta Turma possibilita ao aluno comunicar-se com seus colegas por correio eletrônico e o AVA armazena cópia de todas as comunicações nele iniciadas. Essas duas ferramentas estão disponíveis em todas as disciplinas cursadas pelo aluno e se constituem no principal canal de comunicação onde o aluno pode iniciar algum diálogo espontaneamente.

Quanto ao perfil dos alunos do curso em análise, em 2010 ele acolheu 86% de participantes do sexo masculino e com significativa parcela de alunos concentrados na faixa etária de 25 a 39 anos (65,8%). Apenas 10% dos alunos têm idade inferior a 25 anos, 56% são casados e 75% já atuam ou atuaram profissionalmente na área de conhecimento do curso (informática). Esses dados revelam um público maduro e com uma carreira profissional já em andamento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta pesquisa analisamos os diálogos desenvolvidos no AVA pela perspectiva interpretativista com a intenção de compreender em profundidade o significado das interações no processo de ensino e aprendizagem. Os diálogos entre alunos e professor foram extraídos do AVA e gerados em arquivos auxiliares. A partir destes, usamos a análise de conteúdo para categorizar os dados textuais e agrupá-los em categorias conceituais. Segundo Julien (2008), esse método analítico é uma forma de reduzir dados e buscar seus significados por meio de uma leitura acurada do texto, que deve ser interpretado de acordo com seu contexto.

Os diálogos coletados incluíram diferentes disciplinas, de fases iniciais e finais do curso, de modo a abarcar alunos em diferentes etapas de sua formação e em disciplinas que envolvem conteúdos variados. A tabela 1 apresenta uma visão geral dos dados coletados.

<b>Disciplina</b>	<b>Fase do curso</b>	<b>Quantidade de comentários enviados pelos alunos ao professor</b>	<b>Quantidade de mensagens enviadas pelos alunos ao colegas</b>
Fundamentos para Sistemas de Informação	1	151	2
Organização de Computadores	1	175	4
Prática Profissional em TI	1	141	7
Estudo de Caso	5	390	1
Gerência de Projetos	5	149	1
Gestão Financeira I	5	351	10
<b>Total geral</b>		<b>1.357</b>	<b>25</b>

Tabela 1. Visão geral dos dados coletados no AVA

As manifestações de afeto e conflito explicitadas pelos alunos em suas comunicações pelo AVA são descritas e analisadas a seguir.

## ANÁLISE DAS INTERAÇÕES NO AVA

A primeira e mais evidente constatação da observação da tabela 1 é que as interações pelo AVA ocorrem muito mais entre alunos e professores do que dos

alunos entre si. Esta observação pode indicar que o AVA é um espaço que atende mais as necessidades formais, que envolvem as funções didáticas da interação aluno-professor. Na análise qualitativa dos diálogos há indicativos de que as interações entre alunos se dão por outros meios ou ambientes mais informais fora do AVA como, por exemplo, as redes sociais. Na análise detalhada das comunicações dos alunos deparamo-nos com diversas motivações e interesses para interagir no ambiente virtual. Neste artigo destacamos aquelas onde se manifestam o afeto e o conflito.

### **Visão geral das interações dos alunos pelo AVA**

Ao ingressar no curso, a maioria dos alunos desconhece o funcionamento da dinâmica da modalidade de ensino a distância. Por isso, nas turmas de alunos calouros aparecem diversos tipos de dúvida quanto ao funcionamento das atividades. Há dúvidas freqüentes também quanto à operação das ferramentas do AVA, a metodologia de estudos, sobretudo no que se refere à remessa de avaliações, aos compromissos e cronogramas, à entrega de materiais impressos e aos encontros presenciais. Observamos que as dúvidas operacionais, apesar de relativamente simples, são motivo de ansiedade para o aluno ingressante. À medida que são esclarecidas, os alunos manifestam certa tranqüilidade. Isso pode ser observado na fala do aluno:

"Ok professor, fico muito agradecido e agora começo a entender melhor o funcionamento do curso. Vou colocar as minhas respostas no campo exposição, conforme sua orientação e ficarei aguardando seus comentários. Mais uma vez obrigado".

Este padrão de interação é explicado por Saraiva et al. (2006), que afirmam que ao ingressar no estudo a distância o acolhimento, a sensação de fazer parte são elementos decisivos para superar a barreira tecnológica. Para superar os obstáculos precisam ser feitos investimentos visando assessorar as dificuldades individuais e coletivas.

Ao contrário das dúvidas operacionais e inerentes à metodologia de estudo a distância, as dúvidas relacionadas ao conteúdo das disciplinas são as que se repetem com a mesma intensidade ao longo de toda sua trajetória acadêmica. Estas são mais fortemente exploradas pelos alunos mais avançados no curso, que tendem a explorar mais as ferramentas de interação para este propósito. Observamos também que enquanto os alunos inexperientes limitam-se a dizer que não compreenderam determinado conceito, os alunos mais avançados elaboram e detalham suas dúvidas de modo claro e objetivo. Diferenças nos padrões de interação de alunos calouros e



veteranos foi também observada em estudo quantitativo realizado no mesmo contexto desta pesquisa. Nele, Mülbert e Schuhmacher (2009) apresentaram resultados que indicaram que os alunos, à medida que avançam seus estudos, amadurecem e transformam sua forma de interagir por meio do AVA. À medida que avança, o aluno altera a frequência e a forma de suas interações, que tendem a diminuir quando o aluno desenvolve confiança em sua própria capacidade de aprender com autonomia e aprende a utilizá-las com maior eficiência.

Segundo Milne (2006) a interação social corresponde a uma parte cada vez mais significativa da aprendizagem, pois cada vez mais os estudantes se sentem motivados a aprender na interação com seus pares. Essa característica do estudante pede, então, por práticas pedagógicas baseadas na colaboração. A colaboração observada no ambiente virtual manifesta-se como um fenômeno que ocorre tanto entre os alunos quanto entre aluno e professor. O desejo de colaborar entre os alunos evidencia-se muito claramente entre os iniciantes, que repetidas vezes manifestam seu interesse em estabelecer trocas e parcerias com seus colegas. A fala do aluno, dirigindo-se por email aos seus colegas, representa esse interesse de troca de experiências na área de conhecimento do curso:

"Pode contar comigo, aliás todos que nunca ouviram falar em MAINFRAME, COBOL, CLIPPER, QBASIC, tudo da minha época, estou aqui para somar e aprender".

A colaboração se estende além das atividades de construção de conhecimentos, como é o caso da aluna que avisa seus colegas sobre os prazos de cumprimento de uma atividade:

"Olá colegas, amanhã é o último dia para o envio da AD [avaliação a distância]. Não vão se perder, eu estou apavorada pois é bem mais difícil quanto parece. Boa sorte a todos".

Moore (2007, p. 47) esclarece que a rede de colaboração estabelecida entre alunos afeta o processo de aprendizagem e influencia nos modos de interação. Os alunos entram em uma comunidade de ideias partilhadas na condição de principiantes e, apoiados por um professor (ou outra pessoa competente), assumem progressivamente a responsabilidade por seu próprio aprendizado. Quanto mais colaboram e interagem entre si, menos dependem da interação com o professor.

As iniciativas de interação para colaborar evidenciam-se como de interesse tanto daqueles que tem recursos a compartilhar como daqueles que usufruem das contribuições. Ao criar um clima colaborativo, relacionamentos são estabelecidos de modo que todos dele possam usufruir.

## Manifestações de afetividade positiva

Além do conteúdo explícito das interações, identificamos que as mensagens carregam em si conteúdos afetivos bem evidentes<sup>1</sup>. Segundo Longhi et al. (2009), cognição e afetividade constituem elementos indissociáveis. Crenças, desejos e intenções exercem influências sobre os processos cognitivos e estes, por sua vez, ativam as dimensões afetivas do sujeito.

Em nosso estudo, observamos que com frequência os alunos buscam manifestar seu afeto de modo explícito. Várias comunicações carregam em si uma linguagem afetuosa e cordial, como a que podemos observar no depoimento do aluno a seguir. Nele, o aluno revela seu misto de satisfação e ansiedade, assim como agradece de modo afetuoso a contribuição do professor:

"Agradeço de coração a avaliação que me foi dada, é um incentivo a mais para não desistir, estou muito ansioso à chegada da AP [avaliação presencial]. Quero que saiba que em toda minha vida de estudo nunca escrevi tanto assim, só cartas de amor [...] estou muito feliz por ter este começo genial".

As manifestações de agradecimento também ocorrem quando o aluno percebe que o professor vai além das suas atividades formais e demonstra preocupação com o sucesso do aluno:

"Escrevo por dois motivos: Primeiro agradecer pelas contribuições acessórias, além do conteúdo específico, os textos extras e sua preocupação com andamento dos estudos, [...] é primordial para nosso desenvolvimento. Segundo, ao enviar minha AD [avaliação a distância] tive um problema no upload e fiz novo envio, creio que na segunda tentativa tudo tenha corrido bem. Agradeço pela dedicação e atenção".

Outras manifestações de afetividade foram também encontradas em situações em que há um desafio premente. Na fala a seguir a aluna dirige-se aos colegas tentando mobilizar a todos para reagir diante de uma determinação adversa do professor.

"Parece que estamos enfrentando uma situação incomum. [...] Vamos ver o que vai dar. Todos devem reclamar caso achem justo rever os métodos desta disciplina. Fiquem com Deus".

Segundo Saraiva et al. (2006) "numa relação virtual certas características e dimensões implícitas apontam formas de ser e de configurar sentidos, condições essas de grande significado, tais como a necessidade de estabelecimento de contatos, de ampliação de laços de afetividade com ênfase na imagem e voz de professores e

alunos e a importância do contato face a face, mesmo que distantes em tempo e espaço" (p. 489).

Observamos também que várias manifestações de afeto estão associadas ao desejo por parte dos alunos de fazer parte de uma comunidade. Participar de um grupo é uma forma de estabelecer uma rede de colaborações, porém, seus benefícios podem ir além da colaboração nas tarefas em si. A participação em grupos pode também gerar sentimentos positivos de apoio, de coragem, de reforço para superação dos obstáculos e desafios. Isso se evidencia quando os alunos destacam o desafio que têm a alcançar juntos, como partícipes de um mesmo movimento e com uma necessidade de superação em comum pela frente. A fala das alunas a seguir representa esse fato:

"Olá!!! Estou entrando em contato para desejar-lhe sucesso neste curso!!! Que possamos juntos alcançar os nossos objetivos através deste curso!".

"Olá turma, hoje posso dizer que estou mais tranquila, confesso que ontem quando entrei nas unidades das disciplinas fiquei preocupada, mas hoje estou mais tranquila e confiante. Espero que todos tenham um ótimo estudo e possamos nos ajudar uns aos outros".

Segundo Mattar (2009, p. 116) a interação aluno/aluno gera motivação e atenção enquanto os alunos aguardam o *feedback* dos colegas e também diminui a sensação de isolamento do estudo a distância. Essa interação também desenvolve o senso crítico e a capacidade de trabalhar em equipe e, muitas vezes, cria a sensação de pertencer a uma comunidade. Nos diálogos observados o desejo de estabelecer redes de colaboração ficou evidente, tanto para colaborar na realização de tarefas em comum quanto para criar laços solidários e de apoio mútuo.

### **Manifestação de conflito**

Os espaços de interação em programas de educação a distância apresentam também tensões que afetam o desenvolvimento das atividades educacionais. Os interagentes vivenciam incertezas e apreensões que permeiam as atividades educacionais desenvolvidas a distância (Saraiva et al., 2006). Então, assim como se apresentam desejos e necessidades de vivenciar o afeto, também surgem situações de conflito resultantes de divergências de interesses e/ou opinião. Isso foi observado pela emergência de situações como a que expressa a aluna, em mensagem para seus colegas de turma, quando discorda do posicionamento do professor:

"Estou chocada com a correção da minha AP [avaliação presencial]. O professor não leva em consideração o raciocínio utilizado, só o resultado final. E tudo indica que a

coordenação do curso vai deixar como está. Absurdo frente à mobilização de tantos alunos prejudicados".

Nesta situação o conflito emerge, mas não é abordado diretamente com o agente que está do lado oposto do conflito, neste caso o professor. Em situações como essa, observamos que o aluno inicia diálogo mais ameno com o professor buscando negociação. Isso pode envolver negociação de prazos, regras, critérios de avaliação, interpretação de questões de avaliação ou outra situação em que há interesses divergentes. Essa negociação se baseia, com frequência, em uma exposição de motivos que, pela ótica do aluno, justificam seu pleito:

"Professor, assim como o colega anterior, tive problemas que inviabilizaram a entrega da AD [avaliação a distância] no prazo. Eu e mais 7 colegas de trabalho tivemos uma infecção alimentar e fomos parar no hospital [...] Conto com sua compreensão".

Para Saraiva et al. (2006) professor, tutor e monitor em EAD são agentes que assumem, no processo educacional, posições normalmente geradoras de tensão. Em consonância com nossas observações, em situações de conflito verificamos que emergem as iniciativas de negociação. Uma forma frequentemente encontrada para lidar com os conflitos entre alunos e o professor é a busca pela formação de alianças entre os alunos, que buscam agir de modo coordenado entre si para conseguir, em grupo, mais força em seus argumentos. Isso pode ser representado pela fala da aluna, que comunica-se diretamente com seus colegas em busca de uma aliança e uma ação em conjunto:

"Vamos exercer nosso direito de reclamar. Porque não é possível a maioria da turma não entender a matéria".

Saraiva et al. (2006) orientam que, mesmo sendo virtual, o cenário em que ocorre o processo educativo é um cenário vivo, móvel e vibrante, em que cada elemento interfere no outro. É um cenário que está em permanente tensão, em que seus elementos desacomodam e afetam uns aos outros. As conexões que vão se estabelecendo originam-se de diferentes demandas, que não estavam previstas e necessitam criar saídas. Formam-se linhas de fuga e problematizações que se modificam em função de necessidades dos atores sociais. Neste sentido, nossas observações indicam que a negociação entre aluno e professor é uma das linhas de fuga encontradas para equacionar as situações inesperadas, com as quais se deparam alunos e professores no decorrer da vida acadêmica.

Outra possível linha de fuga é a busca, por parte dos alunos, de formação redes de colaboração que se desenvolvem fora dos espaços formais representados pelo

ambiente virtual da instituição de ensino, onde não ocorre a supervisão do professor. Encontramos, nas comunicações entre alunos, diversos convites para interagir em fóruns, chats ou redes sociais fora do AVA. Isto pode ser observado nas falas a seguir:

"Fiz um chat no msn para que possamos interagir melhor, debatendo assuntos sobre as disciplinas e etc, o endereço do chat é [...]".

"Olá colegas. Quem tiver twitter e quiser podemos nos seguir".

A saída para a interação em ambientes onde não há supervisão dos agentes do sistema formal de ensino revela o desejo que o grupo tem de privacidade e informalidade. Dessa forma, o aluno sente-se mais livre para conversar com seus pares sobre suas dificuldades e conflitos, bem como encontra espaço para uma eventual articulação do grupo para se preparar para uma negociação com os agentes do sistema formal de ensino. Essa necessidade de liberdade de interação é relatada como uma tendência por Downes (2010), que explica que a aprendizagem e a interação da "geração net" já se desenvolveu a partir do paradigma das redes digitais, onde a rede de relacionamentos informais é democrática, seus membros são autônomos, com liberdade para negociar e trocar informações. Assim sendo, a busca dos alunos por formar redes paralelas para interagir fora do ambiente virtual institucional promove melhores condições para lidar com o conflito e a negociação.

Outro aspecto de destaque é que o padrão de interatividade dos alunos altera-se à medida que os alunos avançam e aprimoram sua experiência no AVA. Alunos novatos buscam mais pela afiliação e integração grupal, e estão mais preocupados em demonstrar seu afeto positivo. Mas quando os objetivos de afiliação ao grupo já estão mais consolidados, no caso dos alunos mais experientes, a manifestação do conflito se torna mais evidente. Observamos que os conflitos são mais frequentes com os alunos que já tem seus vínculos com colegas mais fortalecidos, que têm maior conhecimento da metodologia de ensino *on line* e maior experiência nas interações virtuais por meio do AVA institucional. Portanto, parece ser preciso ter raízes e vínculos significativos para dar sustentação à manifestação do conflito.

A dinâmica da convivência entre os indivíduos pode ser explicada pelos movimentos típicos das relações interpessoais em grupos. A integração grupal, segundo Schutz (1978), inicia-se pelo esforço de inclusão no grupo, quando os membros da turma se esforçam para ser conhecidos e aceitos. Por isso, no início da integração grupal os indivíduos dedicam esforços para mostrarem-se significativos e com algum mérito que justifique sua aceitação no grupo. A fase de inclusão é um momento em que muitos tentam se mostrar positivamente para garantir aceitação.

Nas fases seguintes da integração grupal, que correspondem às fases de controle e de afeto, a manifestação dos sentimentos, sejam eles positivos ou negativos, se dá com maior intensidade. À medida que a convivência grupal avança o indivíduo se sente fortalecido para exercer controle e autoridade sobre os outros e para manifestar seus reais sentimentos mais abertamente. Esses mecanismos existentes na interação foram originalmente observados em grupos presenciais, mas pela análise dos diálogos estudados parecem manifestar-se também em ambientes de convivência *on line*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do conteúdo das comunicações realizadas em um AVA, buscamos identificar a manifestação do afeto e do conflito na educação *on line*. Identificamos que mesmo nas interações a distância, realizadas por meio da palavra escrita, é possível reconhecer emoções e sentimentos. As interações habitualmente esperadas em ambientes virtuais no ensino superior são aquelas que contribuem objetivamente para a realização das tarefas acadêmicas. Contudo, na convivência que se estabelece por meio de AVAs verificam-se manifestações de afeto e conflito que seguramente interferem nos resultado final do processo de aprendizagem. Reconhecer tal dinâmica pode ser de importância significativa para a melhoria da prática docente em sistemas de educação *on line*, bem como para a construção de espaços de aprendizagem que potencializem a manifestação do afeto e a superação do conflito. Assim, a percepção, por parte de professores e demais agentes do sistema tutorial, do valor das interrelações estabelecidas por AVAs pode contribuir para enaltecer a importância de interagir com qualidade e com isso contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem vivenciado pelos alunos. Além disso, os resultados desta pesquisa indicam que a qualidade das interações pode ser também um critério de avaliação e monitoramento pelos gestores do sistema de aprendizagem.

## NOTA

1. Consideramos aqui os contatos de afeto em sua forma positiva. Não consideramos como afeto as emoções ou estados de ânimo negativos ou conflitivos. O conflito é abordado em separado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chuang, H. C.; Wang, C. Y.; Chen, G. D.; Liu, C. C.; Liu, B. J. (2010). Design and Evaluation of an Affective Interface of the E-learning Systems. *10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. Anais. (202-203). IEEE Computer Society. [en línea] Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5571251> [consulta 2013, 5 de mayo].

- Downes, S. (2010). Learning Networks and Connective Knowledge. In Yang, H.; Yuen, S. *Collective Intelligence and E-Learning 2.0*. New York: Information Science Reference.
- García Aretio, L. (1994). Educación a distancia. Bases conceptuales. In García Aretio, L. *Educación a distancia hoy*. Madrid: Universidad de Educación a Distancia, (11- 57).
- Julien, H. (2008). Content analysis. In Given, L. M. (ed.). *The SAGE encyclopedia of qualitative research methods, 1 y 2*. Thousand Oaks, CA: Sage, (120-121).
- Longhi, M. T.; Behar, P. A.; Bercht, M. (2009). A busca pela dimensão afetiva em ambientes virtuais de aprendizagem. In Behar, P. A. (org.). *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Porto Alegre: Artmed, (204-231).
- Mattar, J. (2009). Interatividade e aprendizagem. In Litto, F. M.; Formiga, M. (orgs.). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson, (112-120).
- Milne, A. J. (2006). Designing Blended Learning Space to the Student. In: Oblinger, D. G (ed). *Learning spaces*. EDUCAUSE. Cap. 12, (142-157).
- Moore, M.; Kearsley, G. (2007). *Educação a distância*. São Paulo: Thomson.
- Mülbert, A. L.; Schuhmacher, V. R. (2009). Interaction Maturity of the Distance Learning Students. ICBL2009. *Anais, 1*. Florianópolis.
- Neder, M. L. C. (1999). *A Formação do Professor a Distância: diversidade como base conceitual*. Cuiabá: Universidade Federal Mato Grosso.
- Oblinger, D. G. (2006). Space as a Change Agent. In: Oblinger, D. G (ed). *Learning spaces*. EDUCAUSE. cap. 1, (12-16).
- Picard, R. W.; Papert, S.; Bender, W. et al. (2004). Affective Learning - A Manifesto. *BT Technology Journal, 22* (4), (253-269). [en línea]. Disponível em: <http://www.springerlink.com/openurl.asp?id=doi:10.1023/B:BTTJ.0000047603.37042.33>. [consulta 2013, 5 de mayo].
- Saraiva, L. M.; Pernigotti, J.; Barcia, R. M.; Lapolli, E. M. (2006). Tensões que afetam os espaços de educação a distância. *Revista Psicologia em Estudo, 11*(3), Maringá, (483-491). [en línea] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v11n3/v11n3a03.pdf> [consulta 2013, 5 de mayo].
- Schutz, W. (1978). *Psicoterapia pelo encontro*. Rio de Janeiro: Atlas.

## PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORAS

**Ana Luisa Mülbert.** Aluna de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC na área de Mídia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Email: [amulbert@gmail.com](mailto:amulbert@gmail.com)

**Ariane Girondi.** Aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC na área de Mídia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Email: [agirondi@gmail.com](mailto:agirondi@gmail.com)

**Alice T. Cybis Pereira.** Professora Dra. do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC na área de Mídia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Email: [acybis@gmail.com](mailto:acybis@gmail.com)

**Marina Keiko Nakayama.** Professora Dra. do Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC na área de Mídia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Email: [marina@egc.ufsc.br](mailto:marina@egc.ufsc.br)

## **DIRECCIÓN DE LAS AUTORAS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
Centro de Comunicação e Expressão  
Departamento de Expressão Gráfica  
Campus Trindade – caixa postal 476  
Cep. 88040 270  
Florianópolis, Santa Catarina (Brasil)

**Fechas de recepción del artículo:** 12/01/13

**Fecha de aceptación del artículo:** 24/05/13

### **Como citar este artículo:**

Mülbert, A. L.; Girondi, A.; Cybis Pereira, A. T.; Keiko Nakayama, M. (2013). Afecto e conflicto en las interacciones em ambientes virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, nº 2, pp. 59-72.



## **EVALUACIÓN DEL USO DE TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA A DISTANCIA DE LA UNED**

**(EVALUATION OF THE USAGE OF TECHNOLOGIES AT UNED DISTANCE EDUCATION UNIVERSITY)**

Emilia Carmena Yáñez

Javier Navarro Fernández

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)*

### **RESUMEN**

El presente trabajo analiza las nuevas tecnologías que ofrece la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), y el uso que de ellas realizan los estudiantes de esta universidad, con el objetivo de analizar los datos obtenidos, de manera que nos permitan sugerir conclusiones y propuestas de mejora que aumenten el clima de confianza y apoyo entre los distintos estamentos de la universidad; además, de servir de base para sucesivos trabajos de investigación.

Nuestro estudio será descriptivo-cuantitativo, en un primer momento, y comparativo posteriormente, ofreciendo las opiniones recogidas de un amplio número de estudiantes; utilizaremos como instrumento de recogida de datos un cuestionario aplicado a dicho colectivo.

El tema central del artículo aborda la problemática de las nuevas tecnologías ofrecidas por la UNED. La tabla ANOVA, junto con la prueba Chi-cuadrado de Pearson,  $\chi^2$ , nos indicará si la distribución F presenta diferencias significativas al 95% de confianza.

**Palabras clave:** tecnologías de la información, campus virtuales, redes digitales, plataforma aLF, WebCT, e-learning.

### **ABSTRACT**

This paper analyses the new technologies provided by Spain's Distance Learning University (UNED) and their usage by UNED students. The objective of this paper is to evaluate the collated data so as to be able to draw conclusions and make recommendations for improvement proposals that will lead to increased trust and support among the various sections of the university, while providing a basis for subsequent research work.

Our study is primarily descriptive and quantitative. Secondly, it is comparative as it provides opinions that are gathered from a large group of students. For data gathering instruments, we used data from a survey that was applied to the aforesaid group.

The core theme of the article examines the difficulties that are experienced using the new technologies at UNED. The ANOVA table, along with Pearson's Chi-squared,  $\chi^2$ , Test, will indicate if the F distribution shows significant differences in comparison with the 95% degree of confidence.

**Keywords:** information technology, virtual campuses, digital networks, Alf platform, WebCT, E-learning.

En líneas generales la enseñanza a distancia, entendiendo por ello la educación no presencial sin contacto físico entre docente y alumno, existe desde hace más de medio siglo en numerosos países tanto europeos como en los Estados Unidos de América<sup>1</sup>, siendo en este país, siglo XIX, cuando comienza su andadura ante la creciente demanda de emigrantes norteamericanos, por la necesidad de querer que sus hijos recibieran la formación necesaria de docentes que residían en sus países de origen, con el fin de que fuesen preservadas sus costumbres y culturas originales, empleando para ello los sistemas postales tradicionales.

Posteriormente, a mediados del siglo XX, y ante la llegada de nuevos medios de comunicación, como la radio y la televisión, es cuando la enseñanza universitaria a distancia recibe un gran impulso al aplicar sonido y visión a este tipo de enseñanza, siendo reclamada por miles de ciudadanos de todo el mundo con el objetivo de poder alcanzar una formación que les permita conseguir una profesionalización que de no ser por este tipo de enseñanza les resultaría prácticamente imposible a muchos de ellos.

Debido a esa demanda social y a la evolución tecnológica de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), cuyo uso fue aprobado por la UE en marzo de 2000, basadas fundamentalmente en los ordenadores (hardware, software, redes, bases de datos,...), se brindó la posibilidad de ofrecer una enseñanza universitaria a distancia, abierta y rápida, mediante un sistema de comunicación multimedia que permitiera poder mejorar el aprendizaje de numerosos estudiantes, cobrando así un fuerte impulso este tipo de enseñanza que en un principio parecía inimaginable.

También la UNESCO<sup>2</sup> hizo hincapié en la importancia del uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria a distancia recomendando el fortalecimiento de la cooperación internacional en dicho campo. Posteriormente se analizaron las experiencias internacionales sobre la utilización de las TIC en los sistemas educativos,

examinando los resultados satisfactorios obtenidos por las mismas, en la enseñanza universitaria a distancia.

Diversos autores apuntan en esta dirección así, y por citar alguno de ellos, Sevillano García (1998b) indica como una de las principales preocupaciones de todos los sistemas educativos la incorporación a la práctica docente de las nuevas tecnologías, mientras que Area (2002) considera de gran importancia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ya que cada día, dentro de la sociedad actual, existe una gran parte de la población que está en contacto con ella.

En la actualidad la enseñanza universitaria a distancia es una exigencia social que está alcanzado un papel relevante en la oferta formativa de los países desarrollados occidentales, intentando evitar desigualdades sociales y económicas entre ciudadanos, trabajadores, profesionales o estudiantes, que por diversos motivos de tiempo o lejanía, no han podido cursar estudios en las formas tradicionales de asistencia a un centro educativo.

Basta con echar una mirada a los principales países de la Unión Europea con tradición en la enseñanza universitaria a distancia, tanto pública como privada, para hacernos una idea general del largo camino recorrido por este tipo de enseñanza. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), conducen a la creación de los *campus virtuales*, (Van Dusen 1997)<sup>3</sup>, los cuáles, a través de las *redes digitales*, nos muestran una enseñanza universitaria a distancia cada vez más potente y con la capacidad de llegar a cualquier lugar del mundo.

De esta manera se observa como las nuevas generaciones cada vez utilizan más en sus estudios el empleo de las TIC con el objetivo de universalizar sus conocimientos, obteniendo mayor calidad en su aprendizaje, además de propiciar el desarrollo de hábitos, habilidades y destrezas para la búsqueda selección y tratamiento de la información.

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, UNED**

Durante la reforma educativa de los años 70 y con el objetivo de conceder la igualdad de oportunidades para todos, el Gobierno español se vio en la necesidad de crear una institución en nuestro país que, sin perder su carácter académico y científico, ofreciera una enseñanza universitaria a distancia de calidad que diese una respuesta adecuada a la demanda social existente en el momento.

Esa demanda existente sobre enseñanza universitaria a distancia propició la creación en nuestro país de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), año 1972, conforme la enseñanza que impartía otra Universidad Europea como era la Open University. Así lo confirma la Ley de Reforma Universitaria, (LRU 1983).

Como todo tipo de enseñanza universitaria a distancia, la característica más evidente de la UNED es la ausencia de una relación presencial cotidiana entre profesores y estudiantes, estando su modelo educativo basado en las nuevas teorías sobre el aprendizaje, considerando que la relación directa entre profesor y alumno no es imprescindible, ya que es posible aprender en solitario determinados contenidos, siempre que exista una metodología adecuada que garantice la calidad y claridad de los mismos.

Esta característica unida a unos medios pedagógicos y tecnológicos adecuados, como son una comunicación fluida entre profesor y alumno, para consultas y asesoramiento, dan garantías suficientes para lograr una enseñanza universitaria a distancia de calidad.

De este modo, y a lo largo de sus 40 años de impartición de enseñanza universitaria a distancia, esta Universidad se ha ido adaptando a las necesidades tecnológicas que le han permitido ser pionera en este tipo de enseñanzas, no sólo en nuestro país sino también fuera de nuestras fronteras.

En un primer momento, se creó la Unidad de Virtualización Académica (UVA) para, a través de ella, conseguir el diseño virtual de los contenidos necesarios que permitiesen adquirir conocimientos a través de la “Red”<sup>4</sup>, pudiendo los estudiantes acceder a ese entorno tecnológico desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento, sin coincidencia en el tiempo ni en el espacio con compañeros y profesores.

De esta forma los estudiantes pueden gestionar mejor su tiempo, ahorrándose desplazamientos y al mismo tiempo acostumbrarse a unas herramientas que le serán de una vital importancia en el futuro, tanto en sus estudios como en su trabajo.

Posteriormente en esta universidad, y con el desarrollo de las telecomunicaciones, se han creado los “*cursos virtuales*”, los cuáles también facilitan el seguimiento de la enseñanza universitaria a través de Internet, “*on line*”, en aquellas materias donde el número de estudiantes no alcanza el mínimo necesario establecido por dicha universidad para impartir tutorías presenciales de las mismas.

## LA EVALUACIÓN Y LAS TIC EDUCATIVAS

Considerando a las Tecnologías de la Información y Comunicación el instrumento idóneo para apoyar y facilitar el intercambio de información y comunicación entre personas y organizaciones, creemos que las mismas optimizan y mejoran los procesos educativos, desarrollando tareas y contribuyendo a la competitividad de las universidades.

Así, el uso, o no, de estas tecnologías de información trae como consecuencia el incremento de las diferencias entre los países desarrollados y los emergentes, por lo que pensamos que su uso continuado impulsará los procesos educativos.

Dentro de estos procesos, quizás sea la evaluación el proceso educativo más unido a la educación desde sus comienzos, llevando a cabo una transformación positiva debida, fundamentalmente, a la renovación de los medios y sus más que apropiados procesos que permiten evaluar la enseñanza a distancia.

Todo ello no habría sido posible sin las TIC, ya que su uso ha facilitado este tipo de enseñanzas con resultados francamente positivos, entre otros, su aprovechamiento para la evaluación de estas enseñanzas, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa así como a la toma de decisiones más coherentes y fundamentadas, dando una gran solidez a todo el proceso educativo a distancia.

Como indicó Williams (2000):

como cualquier educador sabe en el 2001, la tecnología está jugando una parte importante en los esfuerzos por reformar la educación. Pero la tecnología en sí misma no será suficiente para lograr los deseados cambios. También debe producirse un cambio en la pedagogía, que incluya el uso de las mejores prácticas de enseñanza y el constructivismo.

Actualmente y en un mundo tan globalizado como el actual, la práctica de la evaluación se hace cada vez más necesaria y común, tratando de que ésta no sea solamente una práctica realizada cada cierto tiempo, generalmente en las aulas, y con ánimos calificadores, sino que ha ido expandiéndose apareciendo otros modelos de enseñanza que, ya desarrollados, han dado lugar a un nuevo modelo de gestión.

Y es en este nuevo modelo que la evaluación tiene una función primordial como elemento de información valorativa sobre el estado de la educación, contribuye a tomar las mejores decisiones posibles, en cuanto coherentes y profundas, mejorando la calidad de la enseñanza a distancia, mediante un sólido sistema de evaluación de la calidad de la educación, entendiendo por ella la que logra hacer que los estudiantes

aprendan lo que realmente tienen que aprender es decir, lo que figura en el programa de sus asignaturas.

Todo ello no sería posible sin que hubiese unos equipos docentes lo suficientemente preparados para poder ofrecer a sus estudiantes una enseñanza de calidad, así como la existencia de la elaboración, por parte de los mismos, de unos materiales y guías didácticas, claras y concisas con lo que los docentes pretenden de sus estudiantes, así como acordes y adecuadas para el uso de la enseñanza a distancia.

Dado que a la hora de aprender los estudiantes deben superar una serie de obstáculos, el docente debe antes identificarlos para, una vez evaluadas las causas de dichos obstáculos, y después de analizarlos, ayude a los estudiantes a superar los mismos.

De ahí, que una de las funciones de la evaluación sea regular los aciertos y errores habidos, de manera que en un futuro los estudiantes progresen en sus conocimientos haciendo lo más efectivo posible sus estudios, siendo necesario para ello la adecuación correcta del proceso didáctico a los progresos de aprendizaje de los estudiantes, ofreciéndoles la ayuda pedagógica necesaria para ajustarse a sus necesidades educativas.

Las universidades de educación a distancia, a partir de la implantación de *Internet*, han introducido las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) en sus enseñanzas, lo que ha originado unos importantes cambios en su estructura y organización educativa, haciendo que ésta derive hacia modelos de configuración en *Red* como la alternativa más adecuada a los formatos más tradicionales.

En este sentido podemos indicar que *“la historia demuestra que la introducción de las nuevas tecnologías generalmente va acompañada de unos cambios importantes en la organización del trabajo”* (Battes, 2001, p.19).

## **TECNOLOGÍAS, MEDIOS Y RECURSOS EN LA UNED**

Sus objetivos principales consisten en el desarrollo de nuevas aplicaciones de enseñanza y aprendizaje, incluyendo nuevas versiones de las plataformas y servicios básicos utilizados. Además, está centrada en temas de investigación que permitan afrontar el futuro del uso adecuado de las TIC para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje en una universidad de educación a distancia como la UNED.

En este sentido los cursos virtuales de la UNED pretenden ampliar los servicios prestados por la institución a los estudiantes, así como aprovechar las posibilidades de Internet para profundizar en la metodología de la enseñanza a distancia.

El acceso se realiza mediante clave personal y password, a través de enlace en el portal: UNED <http://www.uned.es>, o desde el servidor específico <http://virtual.uned.es/>, siendo la plataforma elegida la WebCT<sup>5</sup>, (<http://www.webct.com>), que se encuentra en el servidor de los cursos virtuales de la UNED. Para trabajar en ella es necesario estar previamente autenticado.

## WEBCT

Una vez que accedemos a la WebCT, ésta nos proporciona los siguientes servicios:

- Información sobre los cursos virtuales en WebCT.
- Acceso a los cursos virtuales de la UNED para usuarios de enseñanzas regladas y no regladas.
- Acceso a los cursos virtuales de la UNED como alumnos de enseñanzas no regladas y alumnos y administradores de instituciones externas.

Cuando se entra en la asignatura que hemos seleccionado, hay distintas herramientas para trabajar en la misma. El procedimiento es el que figura a continuación.

- “Portal de la asignatura”. Espacio desde el que se puede acceder a las aplicaciones para el seguimiento del curso. En este espacio se incluyen distintas herramientas que el profesor elige de entre las opciones que soporta la plataforma, siendo las más habituales:
  - “*Herramientas de contenidos*”. Aplicaciones que sirven para complementar los contenidos de los materiales escritos.
  - “*Herramientas de comunicación*”. Mediante esta herramienta podemos recibir directamente los comunicados o circulares que el equipo docente de la sede central distribuye durante el curso. También disponen de foros y chat para la interacción con compañeros, profesores y profesores-tutores.

- “*Herramientas de estudio*”. Este tipo de herramientas brinda estrategias metodológicas específicas de e-learning y permite aportaciones de estudiantes en espacios *ad hoc*, además de la formación de grupos de trabajo.
- “*Herramientas de evaluación y auto-evaluación*”. Permiten el poder realizar seguimientos del proceso de aprendizaje del estudiante, por parte de profesores y del propio estudiante. El principio pedagógico es el propio de la evaluación procesual, formativa, si bien es el docente quien elige el método concreto de aplicar las herramientas.

### **aLF**

La plataforma de e-learning aLF se viene desarrollando desde el año 2000, siendo Innova la encargada, en su labor de I+D dentro de la UNED, de ofrecer un producto<sup>6</sup> GPL sólido, potente y ampliamente utilizado en todo el mundo.

- aLF es una plataforma que permite impartir y recibir formación de los distintos grados del EEES, así como gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, realización de proyectos online... Aunque está desarrollada específicamente para la comunidad de profesores y alumnos de la UNED, es también accesible al público en general.

La plataforma, esencialmente, dispone de tres niveles que resumimos a continuación:

- *Mi portal*, área general de trabajo de la plataforma en sí, desde donde puede dirigirse al resto de niveles. Estará personalizada para cada usuario con sus datos, con los cursos en los que está matriculado y zonas a las que puede acceder.
- Curso o Comunidad
  - *Cursos*: figura la docencia impartida; licenciatura, grados, formación continua... o en su lugar los estudios en los que se esté matriculado.
  - *Comunidad*: aparecen las comunidades a las que pertenece como docente: Profesor UNED, Tutor, TAR (Tutor Apoyo Red), Redes de investigación para la labor docente...
- Grupo de trabajo, Se pueden crear dentro de un Curso, o englobado en una Comunidad



Dicha plataforma nos facilitará hacer un buen uso de los recursos disponibles en Internet para paliar las dificultades que ofrece el modelo de enseñanza a distancia. Con este objetivo la UNED pone a disposición, tanto de los equipos docentes como de los estudiantes, las herramientas necesarias para que encuentren la manera de compaginar el trabajo individual con el aprendizaje cooperativo.

Para abordar estos retos la UNED no sólo se basa en una tradición de 40 años en el uso de los distintos medios disponibles que facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que más recientemente ha establecido el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (cInDeTEC), como una de las nuevas herramientas desarrolladas por la UNED, que permiten ampliar los servicios ofrecidos para potenciar los propios procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo, por un lado y de forma general, abordar nuevas soluciones a los retos planteados por la llamada sociedad del conocimiento y, por otra parte y de forma más específica, dar respuesta a los nuevos objetivos de la Universidad en el denominado Espacio Europeo de Educación Superior, mucho más centrado en las necesidades individuales de los estudiantes.

Todo ello se ha ido fomentando desde la Sección de Innovación de la UNED, anteriormente conocido como Tec-Infor, (Unidad Técnica de Investigación y Formación en Recursos Tecnológicos), siendo la comunidad de docentes TAR, (Tutores de Apoyo en Red) una de las herramientas más importantes de la *plataforma aLF*. Dicha comunidad está orientada a los profesores de la sede académica de la UNED que por diferentes razones realizan las tareas asignadas, para el curso docente en vigor, a la figura del Tutor de Apoyo en Red. Los profesores participantes en esta Comunidad pueden:

- Consultar y descargar los “Documentos” básicos sobre las tareas del TAR.
- Consultar la “Agenda” para la planificación de las actividades del TAR.
- Consultar dudas y realizar comentarios sobre la figura y las tareas del TAR en los foros de debate que se encuentran en la página de “Inicio” de la Comunidad.
- Seguir las “Novedades” aparecidas en esta Comunidad, con las citas, tareas, documentos y mensajes remitidos en los últimos días.
- Realizar el “Envío de informes” mensuales y el informe final sobre la actividad desarrollada.

De todos los medios audiovisuales que ofrece la UNED, son las Tecnologías Analógicas las más utilizadas. Entre ellas podemos destacar:

- Aulas AVIP<sup>7</sup>, proporcionan la “*presencialidad virtual*” que consiste en que desde cualquier centro o aula se puede acceder a las actividades presenciales de cualquier otro centro o aula.

Existen dos tipos de aulas AVIP:

- *Aulas AVIP de Videoconferencia (Nivel 1)*: dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva, pizarra online, que mediante la Unidad de Control Multipunto (MCU) permite interconectar varios centros y aulas a la vez.
- *Aulas AVIP de Webconferencia (Nivel 1+)*, aulas más virtuales, con webcam, equipo supresor de eco y pizarra con equipamiento pensado para trabajar directamente con herramientas en Internet, utilizando el software de conferencia online que permite realizar webconferencia de uno (docente) a muchos (alumnos) con roles diferenciados (moderador, presentador e invitado) a la hora de poder usar las funcionalidades disponibles (vídeo, audio, chat, pizarra, presentaciones, mostrar escritorio...).
- *Cadena Campus*, es el nivel 2 de servicio y consiste en la captura de las sesiones (seminarios, tutorías...) emitidas desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por Internet.
- *Tutorías en Línea*, también denominado nivel 2+, y consiste en una aplicación integrada en la plataforma aLF que permite a los docentes y alumnos desarrollar una tutoría en línea desde cualquier lugar con conexión a Internet.
- *Radio*, es el medio audiovisual con mayor audiencia dentro de la UNED, por poder llegar a cualquier lugar de la geografía nacional, en donde el mensaje elaborado por el profesorado de la sede central se transmite de forma unidireccional con contenidos de distintas disciplinas, tanto en las enseñanzas regladas como en las de matrícula abierta.

Los contenidos de la programación, seleccionados y elaborados por profesores de la UNED, y otros especialistas colaboradores, se presentan en bloques bien definidos que se pueden escuchar a través de Radio 3 FM, Radio Nacional de España;

las frecuencias de emisión, varían según cada comunidad autónoma. Se pueden consultar en la dirección: [radio@uned.es](mailto:radio@uned.es).

- Televisión educativa, ofrece conjuntamente imagen y sonido, lo que le hace ser de gran interés, sobre todo, a alumnos de experimentación, tanto de campo como de laboratorios, donde sólo el medio sonoro se queda insuficiente.

La UNED cuenta con una televisión educativa abierta, que ofrece una programación semanal a través de la segunda cadena de TVE, conjugando temas que son propios de las enseñanzas de la UNED con aquellos que, de manera amplia, interesan a una comunidad más extensa.

Actualmente existe la plataforma TeleUNED, a la que se puede acceder desde el portal de la UNED, <http://www.uned.es>, o desde su propio servidor en, <http://www.teleuned.com>.

## **OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

El origen, los desencadenantes y las causas de los problemas de la enseñanza a distancia en la UNED, pueden tener una procedencia diversa, pero en su mayor parte están unidos a aspectos del trabajo cotidiano que demanda nuestra dedicación, de las vivencias personales y profesionales, de la experiencia, de reuniones de trabajo...

En el caso que nos ocupa, el objetivo se centra sobre el análisis y la valoración que los estudiantes de la UNED hacen de la misma. Surge de la confluencia de una serie de factores y situaciones personales que despertaron el interés inicial por el trabajo de investigación, y que, con posterioridad, a medida que se ha ido avanzando en su estudio inicial, nos ha permitido ir teniendo un conocimiento más profundo sobre el mismo.

Tomando como base la actual situación de cambio y transformación que se está dando en la enseñanza a distancia en general y en la UNED en particular, nos obligana preguntarnos si: ¿la enseñanza a distancia ofertada por la UNED responde a las necesidades del colectivo de estudiantes, en cuanto a la calidad educativa que se desarrolla en sus centros asociados? Es decir, el trabajo de investigación tratará de conocer y estudiar la realidad de la enseñanza a distancia en esta Universidad con el objetivo de mejorar aspectos sustanciales de la misma.

En líneas generales, se trata de hacer una investigación de tipo cuantitativo, haciendo uso de una metodología descriptiva y correlacional.

Para ello y sobre la base de resultados que obtengamos de la presente investigación, esperamos que se puedan tomar decisiones a futuro, tales como hacer propuestas de mejora que se puedan derivar del uso de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje y formación de los estudiantes de la UNED.

### **CUESTIONARIO PROPUESTO A ESTUDIANTES DE LA UNED**

El cuestionario tuvo por objetivo poder contrastar sus opiniones y conocer la disposición de éstos hacia las nuevas tecnologías.

Por ello se les indicó que, si se decidían a responderlo, meditasen sus respuestas contestando a las mismas con entera libertad ya que era totalmente anónimo, sin otro sentido que conocer más de cerca los problemas tecnológicos, si los hubiera, que se les plantease durante su proceso de formación, para poder ofrecer respuestas que permiten, dentro de lo posible, solucionar dichos problemas.

Se les indicó así mismo que en las ocho preguntas ofrecidas en el cuestionario, había dos tipos distintos; las preguntas de varias opciones, en las que debían rodear con un círculo la que mejor reflejara su opinión, y las de escalas de valoración (de 1 a 5) en las que deberían rodear con un círculo aquella puntuación que mejor definiera su opinión, teniendo en cuenta que el número 1 está asociado al valor más bajo y que el número 5 al valor más alto. Si en ambos casos se quisiera rectificar la respuesta, no habría más que tachar la opción errónea y señalar la adecuada.

En el anexo 1, figuran las preguntas propuestas en el cuestionario mencionado, con el objetivo de conocer la opinión de los estudiantes encuestados, así como obtener unas conclusiones finales que nos permitan poder desarrollar un trabajo similar con profesionales de la educación como son, los profesores tutores y profesores de la sede central de la UNED.

Después de haber obtenido información de García Llamas y otros (2003), se recurrió al manejo del paquete estadístico SPSS para mostrar los resultados obtenidos. No obstante, y con el fin de que fuese altamente fiable el estudio realizado, procedimos anteriormente, a analizar la validez y contenido de dicho cuestionario.

## ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL CUESTIONARIO

Dado que se ha empleado un instrumento de recogida de datos como es el cuestionario, quisimos ver si éste era fiable y válido es decir, interesaba contrastar si la variación observada en las puntuaciones alcanzadas por los encuestados lo era por la característica que se estaba analizando o, por el contrario, podía estar motivada por otras influencias.

A este respecto debemos indicar que dentro de las Teorías Clásicas de los Tests, (TCT); el método de consistencia interna es el camino más habitual para estimar la fiabilidad de las pruebas, escalas o tests, cuando se utilizan conjuntos de ítems que se espera midan el mismo atributo o campo de contenido, dónde la consistencia interna es el grado común que tienen todos los ítems, siendo dentro de esta categoría el coeficiente *alfa de Cronbach*<sup>8</sup> (1951), sin duda, el más ampliamente utilizado por los investigadores.

La principal ventaja de este método es que requiere sólo una administración de la prueba, además de estar disponible, como opción de análisis, en los principales y más conocidos programas estadísticos, como es el SPSS.

Este estadístico, toma valores entre 0 y 1 y aunque también puede tomar valores negativos, lo cuál indicaría que en la escala hay ítems que miden lo opuesto al resto, ello no sería correcto ya que viola los supuestos del modelo de fiabilidad, debido a una covarianza promedio entre los elementos negativos.

En este sentido, Grady y Wallston (1988) nos indican que “en general, un valor de 0.60 es aceptable para la confiabilidad medida con el alfa de Cronbach”: Por su parte, Nunnaly (1978) apunta que: “el alfa de Cronbach, en pruebas de consistencia interna, es bueno por encima de 0.7”. En esta misma línea, se pronuncian George y Mallery (1995) ‘el alfa de Cronbach... entre 0.7 y 0.8 haría referencia a un nivel aceptable; en el intervalo 0.8-0.9 se podría calificar de un buen nivel, y si tomara valores superiores a 0.9, sería excelente”.

Por todo ello podemos afirmar que cuanto más se acerque el coeficiente a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores de la escala evaluada y, aunque, como se ha visto, no existe un acuerdo generalizado sobre cuál es el límite inferior que indica cuándo una escala puede ser considerada fiable o no, es, aproximadamente, a partir de  $\alpha=0.7$ , cuando el valor es estadísticamente aceptable para dar fiabilidad a la escala evaluada.

En nuestro estudio de fiabilidad del cuestionario, se ha realizado el cálculo del alfa de Cronbach que como puede observarse arroja un  $\alpha=0.818$  valor que, según nos indican George y Mallery (1995), es un buen nivel.

### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,818	20

Una vez finalizado el estudio de fiabilidad del cuestionario y a la vista de los resultados obtenidos, podemos afirmar que el cuestionario del anexo I, respecto a los ítems que figuran en el mismo, es totalmente fiable dado el valor alcanzado por el alfa de Cronbach.

En cuanto a la eficacia del mismo, se ha recurrido a la validez del contenido, por creer que es el procedimiento más adecuado para este tipo de trabajo de investigación. La determinación de la validez del contenido, se ha conseguido mediante el juicio emitido por una serie de personas expertas en el trabajo, afirmando todos ellos la correcta confección del cuestionario.

Dichos expertos, deberían reunir al menos dos características:

- Formación científica en educación a distancia, educación de adultos, tecnologías y metodología en la educación.
- Práctica docente en esta modalidad de enseñanza.

### ESTUDIO DESCRIPTIVO-CUANTITATIVO

Los datos más significativos aportados por la muestra se recogen a continuación, teniendo en cuenta aquellas variables de categorización más importantes del estudio, las cuáles, figuran a continuación.

#### Carrera

El cuestionario se pasó a estudiantes de las Facultades de: Educación, Derecho, Administración y Dirección de Empresas (ADE)-Económicas, Geografía e Historia, Filosofía-Antropología, Ingeniería y Ciencias, figurando a continuación la distribución de estudiantes por carreras.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Educación	421	28,5	28,5
	Derecho	228	15,5	44,0
	Ade-Económicas	190	12,9	56,9
	Geografía-Historia	181	12,3	69,2
	Filosofía-Antropología	158	10,7	79,9
	I. Industrial	75	5,1	84,9
	I. Informático	119	8,1	93,0
	Ciencias	103	7,0	100,0
	Total	1475	100,0	

Cuadro 1. Carreras

En la representación gráfica de sectores que figura a continuación observamos que casi la tercera parte de los estudiantes encuestados están realizando los estudios de Educación (28,5%), seguida por los alumnos de Derecho que con un porcentaje del (15,5%), indica cuáles son las dos carreras más representadas en la muestra, mientras que las carreras de la rama Tecnológicas- Científicas, Ingenierías y Ciencias, con un porcentaje del (13,2%) para las primeras y del (7%) para las segundas, figuran entre las que menos porcentaje aportan a la muestra.

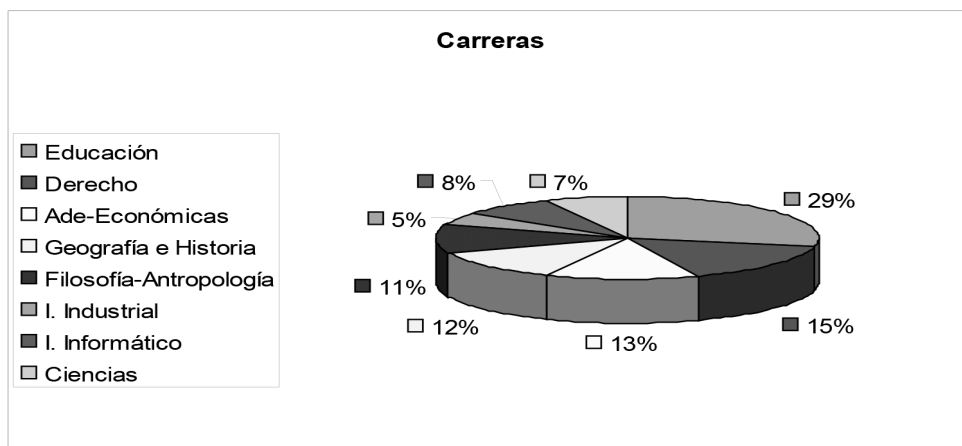


Gráfico 1.

## Curso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	1º	515	34,9	34,9
	2º	357	24,2	59,1
	3º	293	19,9	79,0
	4º	172	11,7	90,6
	5º	138	9,4	100,0
	Total	1475	100,0	

*Cuadro 2. Curso*

Como puede observarse más de la tercera parte de los cuestionarios indican que los estudiantes se encuentran en el primer curso de carrera (34,9%), siendo casi el 60% los estudiantes que realizan los dos primeros cursos (59,1%), el porcentaje descendiendo conforme avanza el curso en el que están matriculados, tan sólo el (9,4%) de los estudiantes están matriculados en el último curso de carrera.

El diagrama de frecuencias nos confirma, mediante una rápida visualización, las observaciones realizadas con anterioridad: 872 de los 1475 estudiantes están matriculados entre los dos primeros cursos de carrera.



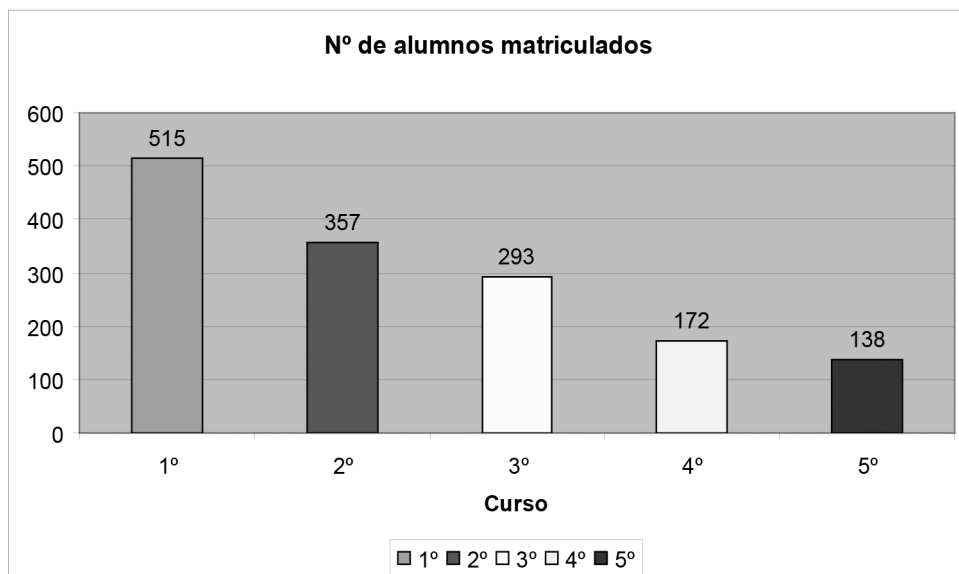


Gráfico 2.

## Sexo

Aunque efectivamente hay una mayor presencia femenina (51,9%) en los cuestionarios recibidos, sin embargo los porcentajes obtenidos son bastantes similares ya que el restante (48,1%) lo respondieron varones, por lo que podemos indicar que en la realización de nuestro estudio está muy compensada la opinión de ambos sexos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	709	48,1	48,1
	Mujer	766	51,9	100,0
	Total	1475	100,0	

Cuadro 3. Sexo

## Nivel de conocimientos informáticos que tiene

La frecuencia de estudiantes que respondieron a dicho ítem fue muy elevada ya que, como indican los estadísticos, fueron 1471 estudiantes los que enviaron el mismo.

A la vista de los resultados obtenidos, en general, podemos afirmar que los conocimientos informáticos de los estudiantes de la UNED son aceptables, siendo la opción “*regulares*” la que alcanza el porcentaje más alto (36,3%) respecto de las otras opciones ofrecidas en el cuestionario. Dicho porcentaje válido aumenta hasta el (66,5%), las dos terceras partes de las respuestas ofrecidas por los estudiantes, si además incluimos la opción “*bastantes*”, en el análisis del ítem.

El histograma que se presenta a continuación, nos muestra cómo los datos obtenidos en este ítem se ajustan a la normalidad pues desde la opción “*pocos*” asciende el porcentaje hasta “*regulares*”, descendiendo después hasta “*muchos*”, pasando por el punto medio de la base superior de los rectángulos.

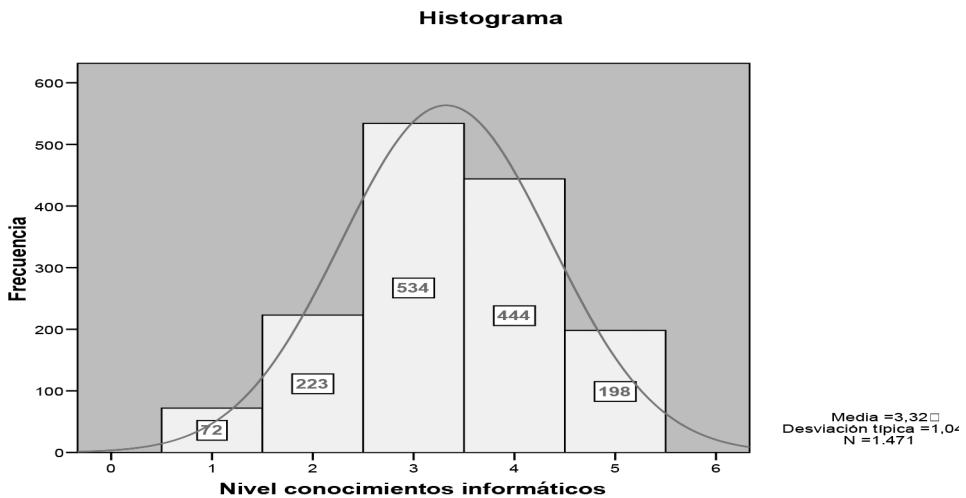


Gráfico 3

### Tipo de ordenador personal

Los datos aportados por el paquete estadístico SPSS respecto a la opción del ítem, “*Tipo de ordenador personal*” que tienen los estudiantes de la UNED, indican que más de la mitad de ellos, 776 estudiantes, afirmaron tener un ordenador de sobremesa mientras que otros 401 estudiantes indicaron tener un ordenador portátil. Entre ambas opciones suman el (79,8%) del porcentaje válido de estudiantes (1177), que indicaron tener al menos un tipo de ordenador. Así mismo consideramos también elevado el número de estudiantes que afirmaron tener ambos tipos de ordenador ya que 224 de ellos, el (15,2%), nos lo confirmaron a través de sus respuestas.

Por último señalar cómo 73 estudiantes, que corresponde a un porcentaje válido del (5%), afirmaron no tener ningún tipo de ordenador. Aunque no es un porcentaje elevado, pensamos que en los tiempos de “*Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC*” actuales, no debería haber ningún estudiante, y más en una Universidad a Distancia, sin este tipo de comunicación.

La gráfica de barras conoidales, nos muestra las frecuencias de cada una de las opciones que figuran en el ítem que acabamos de analizar donde sobresale la opción de tener un ordenador personal de “*Sobremesa*”.



Gráfico 4.

### Conexión a Internet disponible en su domicilio

Más de la mitad de los estudiantes (53,3%), afirmaron tener en su domicilio una “*Conexión banda ancha/alta velocidad*”, como tipo de conexión, disponible en su domicilio, a Internet.

Al igual que indicamos en el ítem anterior y conforme los resultados que figuran en el siguiente cuadro, nos parece muy elevado que el (17,6%) de los estudiantes afirme que no dispone de ningún tipo de conexión a Internet en su domicilio, máxime cursando estudios en una universidad a distancia y en un mundo globalizado, dónde Internet es fundamental para este tipo de estudios.

En la gráfica de sectores, que se muestra a continuación, figuran las tres opciones ofrecidas a los estudiantes en el cuestionario, dónde “*conexión banda ancha/alta velocidad*” sobresale sobre las otras dos opciones del ítem.

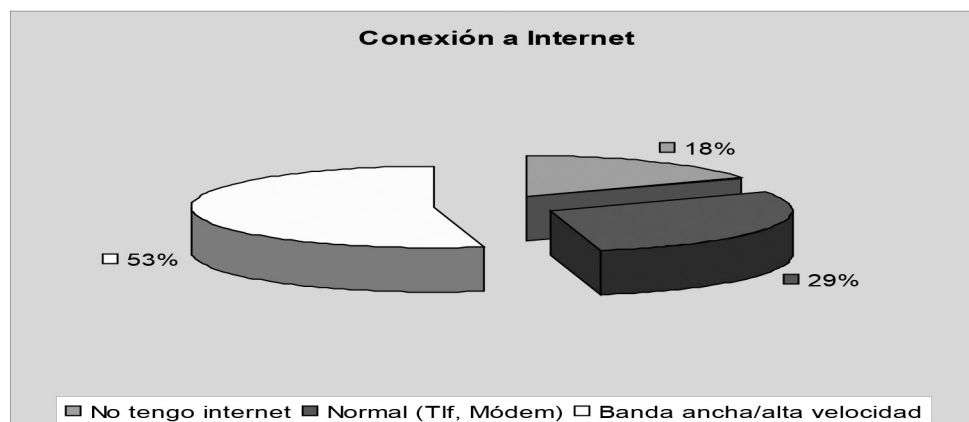


Gráfico 5.

### Disposición de uso de nuevas tecnologías, Internet, en su Centro Asociado

De entre las dos opciones que se ofrecían en el ítem, el (71,3%) de los estudiantes afirma poder disponer del uso de Internet en su Centro Asociado, mientras que el resto (28,7%), indicó lo contrario.

Con respecto a los datos obtenidos, hemos de indicar que mayoritariamente los estudiantes de la UNED pueden disponer de esta tecnología en su Centro Asociado, lo cual es lógico si tenemos en cuenta las consideraciones realizadas en los ítems anteriores respecto a las TIC, tan necesarias en los tiempos actuales e imprescindibles en la enseñanza a distancia.

La gráfica sectorial nos muestra el porcentaje de alumnos que disponen de uso de Internet en su Centro Asociado.

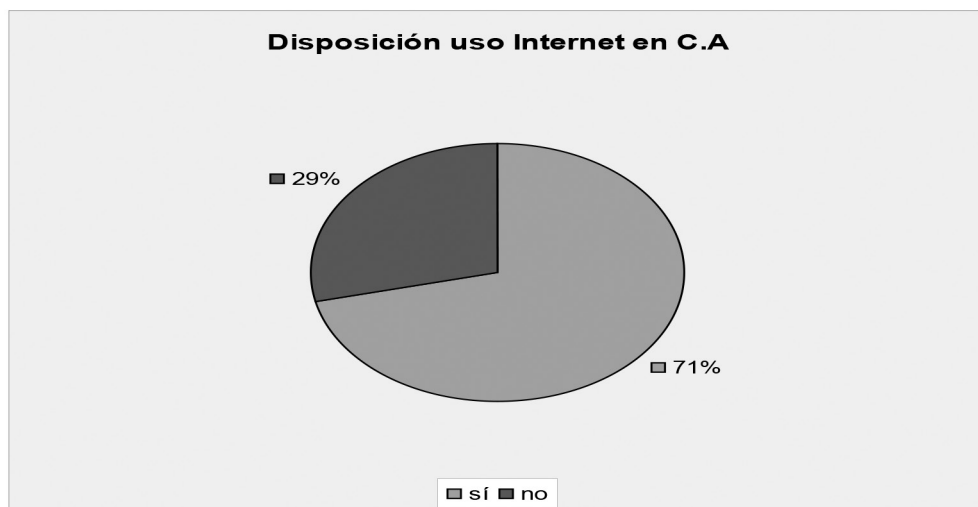


Gráfico 6.

### Nivel de participación en foros

De las opciones que se ofrecieron en el cuestionario, “*Varias*”, que incluye cuestionarios que respondieron al menos a dos de las opciones individuales ofrecidas, fue la que obtuvo un mayor porcentaje de estudiantes, al ser el (43,1%) de ellos los que así lo manifestaron. Entre las opciones individuales, fue “*Como lector*”, la que con un (25,3%) de cuestionarios registró el mayor porcentaje válido entre las mismas.

Así mismo un porcentaje importante de estudiantes, el (19,8%), se ha manifestado en el sentido de que nunca ha participado en los foros.

La gráfica que visualizamos nos ofrece las frecuencias absolutas de cada una de las opciones incluidas en el cuestionario.



Gráfico 7.

### Valoración, si los conoce, de los “*TAR*”. Tutores de apoyo en Red

Como se puede observar, existe un alto porcentaje de estudiantes que afirma no conocer la figura de los “*TAR*” (63,2%). El porcentaje es lo suficientemente elevado como para indicar que los estudiantes de la UNED, no utilizan esta figura como apoyo en sus estudios, figura que creemos les sería de gran ayuda; como complemento a sus tutorías, para los que asisten a ellas y/o como apoyo a las dudas que les puedan ir surgiendo, para los que no pueden asistir a las mismas. Los estudiantes que afirmaron conocer la figura del “*TAR*”, “*bastante*” o “*mucho*”, es de tan sólo el (20,4%).

La gráfica que aparece a continuación, nos indica claramente las observaciones que se han realizado sobre éste ítem.

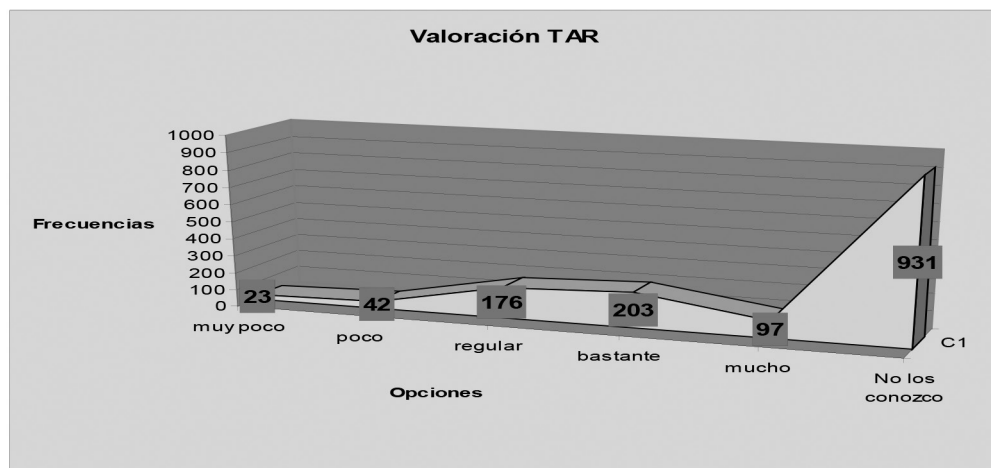


Gráfico 8.

### Existen portales, o páginas Web, de sus asignaturas en la Red

Los estadísticos que figuran a continuación, nos indican que el (31,9%) de los estudiantes afirma que existen portales, o páginas Web, de todas sus asignaturas en la Red, lo cuál muestra cómo la UNED, como universidad a distancia que es, en general, tiene portales o páginas Web, de prácticamente la totalidad de las asignaturas.

En la gráfica sectorial desgajada que figura a continuación, podemos observar los diferentes porcentajes válidos de cada una de las opciones sobre la existencia, o no, de portales, o páginas Web, de las asignaturas de los estudiantes de la UNED.

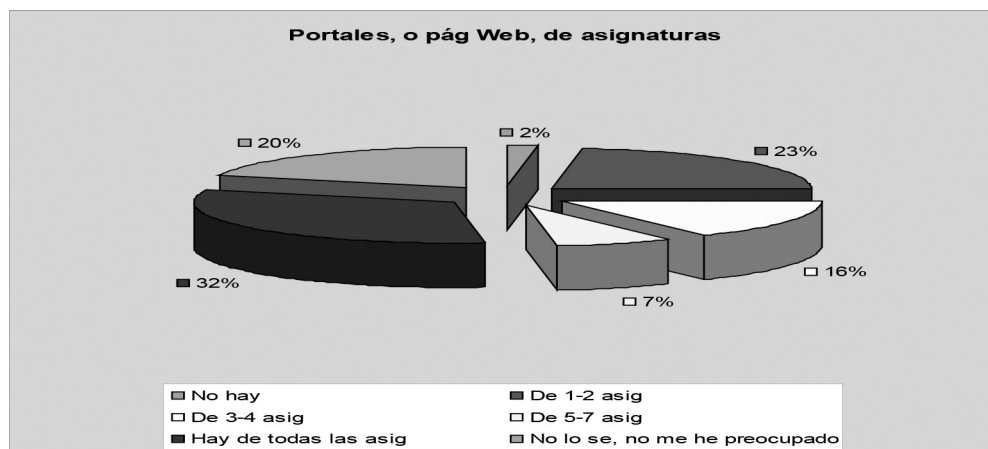


Gráfico 9.

Debemos recordar que en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las páginas Web de las asignaturas de grado son obligatorias.

### Hace uso de las nuevas tecnologías en la preparación de sus asignaturas

Es el último de los ítems del cuestionario propuesto a los estudiantes dónde un porcentaje válido muy elevado de ellos (62,8%) afirmó *aplicar las nuevas tecnologías en la preparación de sus asignaturas*. En concreto son 917 estudiantes, de los 1460 que respondieron al ítem.

El siguiente histograma de frecuencias, con la curva normal incluida, nos muestra como efectivamente la opción del ítem, *“Las aplico siempre que me es necesario”*, destaca sobre todas las demás opciones del mismo.



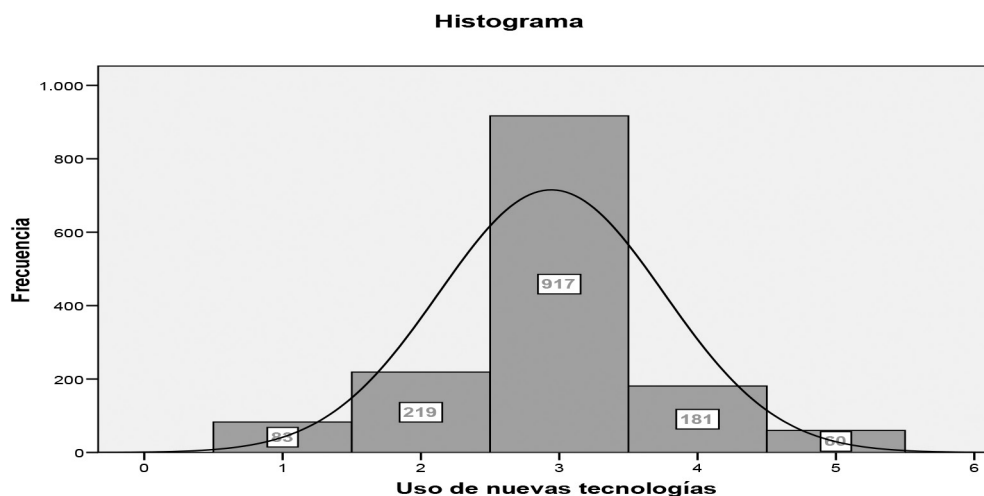


Gráfico 10.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS DATOS

El análisis comparativo de los datos, se ha realizado entre la variable carrera y las variables del cuestionario de los estudiantes.

En un segundo momento, realizamos el análisis comparativo entre la “Carrera”, y las variables de “Disposición de nuevas tecnologías”, “Nivel de conocimientos informáticos que tiene” y “Valoración, si los conoce, de los TAR”, ofreciéndonos la tabla ANOVA: promedios, valor de F, y nivel de significación, de las variables cuantitativas de dicho bloque; con el objetivo de conocer si existen diferencias significativas entre ellas.

### Carreras

Ítem	Educación	Derecho	Ade-Econ	Geo-H <sup>a</sup>	Filosf-Antrp	I.Ind	I.Inf	Ciencias	F	Sig
Nivel conocimientos informáticos	3,17	<b>3,10</b>	3,57	<b>3,13</b>	3,18	3,45	<b>4,00</b>	<b>3,67</b>	15,598	<b>,000</b>
Valoración TAR	5,03	5,29	5,07	5,31	5,12	5,03	4,93	4,97	1,999	,052

Cuadro 4. ANOVA

La variable “*Nivel de conocimientos informáticos*” es la única que presenta diferencias significativas, al nivel de confianza del 95%, y una  $F=15,598$ , elevada, por lo que procedemos a su análisis.

A la vista de los resultados obtenidos, son los estudiantes de Ingeniería Informática (4 puntos) y los de Ciencias (3,67) los que indican tener mayor nivel de conocimientos informáticos que el resto de sus compañeros; mientras que los de Geografía e Historia y Derecho, con 3,13 y 3,1 puntos respectivamente, son los que menos nivel de estos conocimientos poseen.

Realizada a continuación la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene, y como puede observarse en el cuadro siguiente, ambas cumplen la igualdad de varianzas, por lo que realizaremos a continuación la prueba de robustez de igualdad de medias de Welch, para asegurarnos si efectivamente dichas variables presentan diferencias significativas entre sus medias.

	Estadístico de levene	gl1	gl2	Sig.
Nivel conocimientos informáticos	2,423	7	1463	0,018
Valoracion TAR	3,032	7	1464	0,004

Cuadro 5. Prueba de homogenidad de varianzas

		Estadístico <sup>a</sup>	gl1	gl2	Sig.
Nivel conocimientos informáticos	Welch	16,370	7	457,885	0,000
Valoracion TAR	Welch	2,037	7	455,049	0,049

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Cuadro 6. Pruebas robustas de igualdad de las medidas

Por ser la significación de ambas variables menores que 0,05, realizamos a continuación, sobre las mismas, la prueba de comparaciones múltiples, que no asume igualdad de varianzas, de Tamhane.

Dicha prueba sólo ofreció diferencia significativas entre las medias de la variable “*Nivel de conocimientos informáticos*”, lo cuál parece lógico, dada la proximidad a (0,05) obtenida por la significación de la otra variable, “*Valoración, si los conoce, de los TAR*” de (0,49).

### Tamhane

Variable dependiente	(I) Carrera	(J) Carrera	Diferencia de medias (I-J) Límite inferior	Error típico Límite superior	Sig. Límite inferior	Intervalo de confianza al 95%			
						Límite superior	Límite inferior		
Nivel conocimientos informáticos	Ade- Económicas	Educación	,395(*)	,082	,000	,14	,65		
		Derecho	,469(*)	,101	,000	,15	,78		
		Geografía e	,439(*)	,100	,000	,13	,75		
		Historia							
		Filosofía-							
		Antropología	,389(*)	,109	,012	,05	,73		
	I. Informática	I. Informática	-,434(*)	,110	,003	-,78	-,09		
		Educación	,829(*)	,100	,000	,51	1,14		
		Derecho	<b>,903(*)</b>	,115	,000	,54	1,27		
		Ade-							
		Económicas	,434(*)	,110	,003	,09	,78		
		Geografía e							
		Historia	,873(*)	,114	,000	,51	1,23		
		Filosofía-							
		Antropología	,823(*)	,123	,000	,44	1,21		
		I. Industrial	,554(*)	,149	,008	,08	1,03		
		Ciencias	Educación	,499(*)	,108	,000	,16	,84	
			Derecho	,573(*)	,123	,000	,19	,96	
			Geografía e						
			Historia	,543(*)	,122	,000	,16	,93	
		Filosofía-							
		Antropología	,493(*)	,130	,005	,08	,90		

Cuadro 7. Comparaciones múltiples  
 \* La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Como puede observarse, la carrera que produce diferencias fundamentales con las medias de las demás carreras, excepto Ciencias, es Ingeniería Informática, siendo dicha diferencia más acusada con la carrera de Derecho, (0,903).

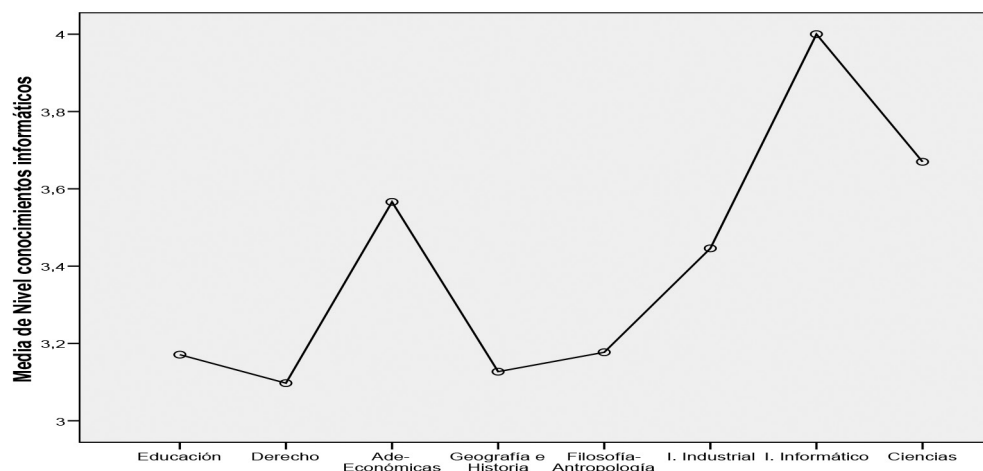


Gráfico 11.

La gráfica de medias anterior pone de manifiesto la afirmación realizada, dónde además de con la carrera de Derecho, las medias producidas entre la Ingeniería de Informática y las carreras de Educación, Geografía e Historia y Filosofía-Antropología, también son bastante significativas.

Tiene lógica lo comentado anteriormente ya que es de suponer que los estudiantes de Ingeniería y Ciencias, y en concreto los Informáticos, tienen un nivel superior al resto de estudiantes, unos por utilizarla con mayor asiduidad en sus estudios, y los otros, por ser materia específica de sus estudios.

## ANÁLISIS

Una vez recibidos los 1627 cuestionarios de los estudiantes, de los que consideramos válidos 1475, al ser los enviados por estudiantes de las carreras objeto de estudio, y antes de analizar los mismos, establecimos unos filtros que minimizasen al máximo los posibles errores cometidos; tanto en las respuestas dadas por los estudiantes, algunas de ellas se contradecían, como por nuestra parte a la hora de introducir dichos datos.

Concluida esta labor, introdujimos éstos en un fichero de datos con el objetivo de tratar los mismos con el programa estadístico SPSS.

Una vez que toda la muestra aceptada estuvo bastante depurada, comenzó el análisis global de los datos recogidos en los diferentes centros asociados de la

UNED, 39, realizando para ello, un análisis de tipo descriptivo sobre las: frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones típicas y representaciones gráficas, con el objetivo de tener una visión rápida sobre el comportamiento y situación de la totalidad de la muestra la cuál, incluía cuestionarios de las 17 Comunidades Autónomas.

A la vista de los resultados obtenidos, creemos que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación son fundamentales, tanto a nivel educativo como organizativo en las instituciones educativas.

Siendo conciente de ello, la UNED ha dispuesto una estructura tecnológica en su organización que le permite mantenerse como una Universidad pionera en la docencia a distancia facilitando el “*encuentro*” entre los distintos estamentos educativos al proporcionar las herramientas necesarias para que la distancia no sea obstáculo y aproximar así tanto estudiantes como docentes mediante el uso de esas herramientas tecnológicas.

En nuestro análisis, se han analizado las principales herramientas tecnológicas puestas por la Universidad al servicio de sus estudiantes así como su funcionalidad, adaptándose las mismas tanto a las Tecnologías de la Comunicación como a los intereses de los estudiantes.

De dicho análisis, debemos destacar cómo los conocimientos informáticos de los estudiantes de la UNED, respecto a la aplicación de las nuevas tecnologías, son aceptables, con 3.32 puntos de media sobre 2.5, afirmando tener ordenador de sobremesa el (52.6%), lo que posibilita el uso de Internet, mediante la conexión banda ancha de alta velocidad, en su domicilio al (53.3%) de los estudiantes. Además, para ese porcentaje de estudiantes que indicaron no tener Internet en su domicilio (17.6%), los centros asociados lo ponen a su disposición, mediante un porcentaje válido del (71.3%).

Esto concuerda bastante con el uso que los estudiantes de la UNED dicen hacer sobre la preparación de sus asignaturas, ya que un porcentaje elevado de ellos (62.8%), afirman aplicarlas en la preparación de las mismas, lo cuál nos indica la necesidad de ir paulatinamente aproximando la docencia a distancia a este tipo de comunicación tecnológica donde su potencial de diálogo la hacen una opción adecuada en la estructura de la Universidad a Distancia como es la UNED.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio se ha pretendido ofrecer una visión global de lo que es este tipo de enseñanza considerando, tanto algunos aspectos generales de la educación a distancia como otros más específicos de suma relevancia en el desarrollo de los procesos educativos, como son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Se ha destacado el papel relevante que juega la UNED en el desarrollo y triunfo de la metodología de enseñanza a distancia, siendo una de las universidades a distancia de carácter unimodal pionera en la Unión Europea que ha sabido adaptarse a los avances tecnológicos, consiguiendo sobrevivir en periodos de crisis y de enormes dificultades, como las actuales, ofreciendo a la sociedad, tanto española como extranjera (sobre todo iberoamericana), los medios suficientes para la enseñanza y el aprendizaje.

En el modelo de enseñanza propuesto por la UNED, la tutoría, o clase tutorial, se establece como el enlace natural y efectivo de la calidad de su educación universitaria a distancia entre el profesor de la sede central y los estudiantes a través de la figura del profesor tutor del centro asociado. La tutoría, las unidades didácticas, la guía didáctica y de carrera y los medios audiovisuales, conforman el modelo de la enseñanza de la UNED, uno de los más completos de enseñanza universitaria a distancia en el mundo.

Por su ineludible relación íntima con la tutoría, la figura del centro asociado a la UNED cobra una importancia capital ya que posibilita, junto con la sede central, el que esta universidad imparta satisfactoriamente la enseñanza a distancia a sus cerca de doscientos cincuenta mil estudiantes.

Con la integración de la enseñanza de las TIC, se intentan determinar, a través de la participación de los estudiantes, las necesidades más demandadas en los centros asociados a la UNED y en la propia UNED (sede central).

## NOTAS

1. Según García Aretio, (1986), el 20 de marzo de 1828 aparece un anuncio en la Gaceta de Boston ofreciendo material de enseñanza y tutorías por correspondencia.
2. Indicó la necesidad de *“aprovechar la experiencia colectiva y la utilización compartida de recursos escasos en el campo de las nuevas tecnologías de la información, (NTI), aplicadas a la educación”*. (Primer Congreso celebrado en París en 1989). Posteriormente en su segundo Congreso Internacional (celebrado en Moscú

en julio de 1996), EDUCACIÓN E INFORMÁTICA, se analizaron las experiencias internacionales sobre la utilización de las NTI.

3. Para Van Dusen, (1997) el Campus Virtual, metáfora del enclave de enseñanza, aprendizaje e investigación creado por la convergencia de las TIC, es un complemento del curso presencial, sin ser un curso online.
4. Se entiende por “Red”, según la Real Academia de la Lengua Española (2001), “*el conjunto de ordenadores o de equipos informáticos conectados entre sí que pueden intercambiar información*”.
5. WebCT (Web Course Tools, o Herramientas para Cursos Web). Originalmente desarrollado en la Universidad de Columbia Británica, en Canadá por un miembro de la Escuela de Ingeniería en Informática, Murray Goldberg.
6. Productos desarrollados bajo la licencia GPL (General Public License) que tienen además la ventaja de ser libres, gratuitos y abiertos.
7. AVIP - Herramienta AudioVisual sobre tecnología IP, que permite desde cualquier punto con acceso a Internet, que los usuarios puedan acceder a los seminarios y tutorías tanto en directo como en diferido.
8. *En el  $\alpha$  de Cronbach* la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems, lo que significa que el coeficiente mide la fiabilidad del test, o del instrumento, en función de dos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arafeh, S. (2004). *The implications of information and communications technologies for distance education: Final Report*, SRI International & American Institutes for Research. SRI Project Number P11913. [en línea] Disponible en: [http://www.sri.com/policy/csted/reports/sandt/it/distance\\_ED\\_Lit\\_review\\_FINAL\\_6-9-04.pdf](http://www.sri.com/policy/csted/reports/sandt/it/distance_ED_Lit_review_FINAL_6-9-04.pdf) [consulta 2012, 12 de julio].
- Area, M.; otros (2004). ¿Qué aporta INTERNET al cambio pedagógico en la educación superior? Universidad de La Laguna. En Pérez, R. (Coord.): *Redes multimedia y diseños virtuales. Actas del III Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación*. Universidad de Oviedo. Septiembre, (128-135). [en línea] Disponible en: <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/documento7.htm> [consulta 2012, 11 de mayo]
- Bates, W. (2001). *Como gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona: Gedisa.
- Caballero Carrillo, R. (1997). *La educación a distancia: una tecnología para la eficiencia de la educación*. La Habana.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Carmolinga, M.; Mendoza, N. E.; Maldonado, G. (2008). Principales tecnologías utilizadas en procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior. *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*, 17-18 [en línea] Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/rucc/17-18/mec.thm> [consulta 2012, 11 de mayo].
- Castell, M. (2001). *La era de la información. Vol. I. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

- Comisión Europea (1998). *First monitoring report on universal service in telecommunications in the European Union*. Comunicación de la Unión Europea al Parlamento, al Consejo y al Comité de las Regiones COM (98) 182 Final.
- Contreras Lara, M. E. (2004). *Las instituciones de educación superior ante las nuevas tecnologías de información y comunicación. III Simposio Virtual de Computación en la Educación*. [en línea]. Disponible en: <http://www.informaticaeducativa.comvirtual2004/po-nencias/formación/ContrerasLaraVegaMa.rtf> [consulta 2012, 11 de mayo].
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*, 16 (2), (297-334).
- Domínguez Figaredo, D. (2009). La organización RED en educación a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 12 (1), (15-36).
- Fainholc, B. (2005). El uso inteligente de las TIC'S para una práctica educativa socio-educativa de calidad. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 4 (2) 53-63. [en línea] [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_4\\_2.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_2.htm). [consulta 2012, 11 de mayo]
- Fernández Aedo, R.; Felipe Panadeiro, A. (2009). Influencias de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la universalización de la enseñanza. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (1), (63-75).
- García Aretio, L. (1986). *El origen de las Universidades a Distancia*. Madrid: UNED.
- García Aretio, L. (2007). La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España. *RIED- Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 9, (17-51).
- García Aretio, L. (Coord.); Ruíz Corbella, M.; Domínguez Figaredo, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- García Llamas, J. L.; Pérez Juste, R.; Río Sardonil, D. (2003). *Problemas y diseños de investigación resueltos*. Madrid: Dykinson.
- George, D.; Mallery, P. (1995). *SPPS/PC + Step by Step: A Simple Guide and Referente*. Wadsworth Publishing Company.
- George, D.; Mallery, P. (2006). *SPPS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 13.0 Update*. (6<sup>th</sup> ed.). United States: Pearson.
- Grady, K. E.; Wallston, B. S. (1988). *Research in health care setting*. Newbury Park; Sage.
- Martín, Q.; Cabero, M.; De Paz, Y. (2008). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. Universidad de Salamanca. Ed. Thomson.
- Marín Ibañez, R. (1995). *El sistema multimedia de la enseñanza a distancia*. Madrid: UNED.
- Medina, A.; Sevillano, M. (1996). Nuevas tecnologías en la educación a distancia. En Tejedor; Valcárcel (Eds.). *Perspectivas de las nuevas tecnologías en educación*, (153-173). Madrid: Ed. Narcea.
- Moguel, S.; Alonzo, D. (2009). Dimensiones del aprendizaje y el uso de las TIC'S. El caso de la Universidad Autónoma de Campeche (México). *RIED- Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (1), (195-211).
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New Cork, USA: Mc Graw-Hill.
- Ortíz, J. R. (1998). La educación a distancia en el umbral del nuevo paradigma telemático. Comunicación en el IV Congreso RABIE, Brasilia. [en línea]. Disponible en: <http://ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342415634191.pdf>. [consulta 2012, 12 de julio].
- Perez Juste, R.; Martínez Aragón, L. (1997). *Evaluación de centros y calidad educativa*. Bogotá, Colombia: Editorial Cincel.
- Sevillano García, M<sup>a</sup>. L. (1998). *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y*



- educación. Formación inicial y permanente del profesorado.* Madrid: CCS.
- Sheskin, D. J. (2004). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures.* Washington D.D.: Chapman&Hall.
- Van Dusen, G. C. (1997). The Virtual Campus. A: ASHE-ERIC Higher Education Report, 25 (5). Washington. D.F.: The George Washington University.
- Williams, D. (2007). Keeping learning on track. In: FK Lester Jr. (Ed.). *Second handbook of mathematics teaching and learning* (1051–1098). Greenwich, CT: Information Age
- Williams, V. (2000). *Investigando Juntos.* Siglo Cero, 31 (5), (5-9).

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

**Emilia Carmena Yáñez.** Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid en las especialidades de Estadística e Investigación Operativa. Diplomada de la Escuela Estadística de la Universidad Complutense de Madrid en la especialidad de Estadística. Profesora agregada de Formación Profesional. Tutora del Centro Asociado de Madrid. Actualmente Profesora Titular de Escuela Universitaria e investigadora de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED.

E-mail: [ecarmena@ccia.uned.es](mailto:ecarmena@ccia.uned.es)

**Javier Navarro Fernández.** Licenciado en Ciencias Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid en las especialidades de Estadística e Investigación Operativa. Diplomado de la Escuela Estadística de la Universidad Complutense de Madrid en la especialidad de Estadística. Profesor agregado de Instituto de Bachillerato. Tutor-Coordenador del Centro Asociado de Madrid. Doctor en Educación. Actualmente Profesor Titular de Universidad e Investigador de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED.

E-mail: [jnavarro@ccia.uned.es](mailto:jnavarro@ccia.uned.es)

## DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Facultad de Ciencias, UNED  
Departamento de Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico,  
Senda del Rey 9, Madrid (28009),  
ESPAÑA.

**Fechas de recepción del artículo:** 09/09/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 22/01/13

**Como citar este artículo:**

Carmena Yáñez, E.; Navarro Fernández, J. (2012). Evolución del Uso de Tecnologías en la Enseñanza Universitaria a Distancia de la UNED. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, nº2, pp. 73-106.

## **EL USO DE LA TECNOLOGÍA: DETERMINACIÓN DEL TIEMPO QUE LOS JÓVENES DE ENTRE 12 Y 18 AÑOS DEDICAN A LOS EQUIPOS TECNOLÓGICOS**

**(USE OF TECHNOLOGY: DETERMINATION OF TIME THAT YOUNG PEOPLE BETWEEN 12 AND 18 USE TECHNOLOGICAL EQUIPMENT)**

Antonio Alexander Franco Crespo  
*Universidad Tecnológica Indoamerica (Ecuador)*

### **RESUMEN**

La tecnología ha penetrado en todas las actividades humanas de forma positiva, pero también ha dejado dudas sobre su impacto en la sociedad debido al tiempo dedicado a ella, especialmente por los jóvenes. Actividades como la lectura, las tareas escolares o la educación autónoma van siendo relegadas por otras ligadas a la comunicación virtual y al ocio. La investigación sobre la que se basa este artículo, realizada en la ciudad de Quito, en Ecuador, encontró que los jóvenes de entre 12 y 18 años dedican por día, en promedio, siete horas cincuenta minutos a ver la televisión, el ordenador, las consolas de videojuegos, los reproductores de música, al teléfono celular y al teléfono fijo.

El uso intensivo de estos equipos evidencia que los comportamientos de los jóvenes y las estrategias para llegar a ellos, han cambiado y que es necesario entenderlas para enfrentar esta nueva realidad.

**Palabras clave:** tecnología, tiempo de uso, jóvenes.

### **ABSTRACT**

The technology has penetrated in all human activities in a positive way, but there are many questions about the impact on society due to the significant time devoted to it, especially by young people. Activities such as reading, homework or self-education are relegated by others linked to virtual communication and entertainment. The research underlying this article, held in Quito, Ecuador, has established that young people between 12 and 18 years old, spend per day on average 7h50 to television, the computer, the video game consoles, to music players, to the mobile phone and the landline.

The intensive use of these devices shows that, the behavior of young people and the strategies to reach, them have changed. It`s necessary to understand this new reality.

**Keywords:** technology, time of use, youth.

La humanidad accede de manera vertiginosa a los equipos tecnológicos y los utiliza con una frecuencia cada vez más alta, para fines tan diversos como comunicarse, trabajar, cuidar la salud, educarse o simplemente distraerse. Vamos ligando todas nuestras actividades al mundo digital, hasta tal punto, que se vuelve impensable afrontar la vida sin estas nuevas herramientas.

Esta avalancha tecnológica se da en un mundo donde existe una gran brecha entre las diferentes regiones, por mencionar dos categorías, la posesión de computador e Internet en casa. El 74% de hogares de los países desarrollados poseen una computadora y el 71% Internet, mientras que en el resto del mundo los porcentajes se encuentran entre el 25% y el 20% (ITU, 2010).

Sin embargo, estas diferencias están disminuyendo rápidamente. En el 2006 el 82 % de la población mundial no usaba Internet, y en el año 2011 se redujo al 65 %. China pasó de representar el 28 % de usuarios de Internet de los países en desarrollo, al 37 % en menos de cinco años (ITU, ICT Facts and Figures, 2011). La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), estimó en 5.900 millones el número de abonados de telefonía móvil para el 2011 en un planeta donde habitamos aproximadamente 7.000 millones de personas. Lo que muestra que la diferencia de acceso gracias a la tecnología de aparatos, como el computador, el teléfono móvil o Internet, entre países disminuirá en un tiempo muy corto, algo nunca conocido en la historia de la humanidad para otro tipo de dispositivos.

Ecuador no es ajeno a esta tendencia mundial, a pesar de que ocupó el puesto 88 en el índice de desarrollo de las TIC en el año 2010 (ITU, Medición de la sociedad de la información, 2011). Los hogares ecuatorianos poseen en un 39 % línea telefónica, un 80 % teléfono celular, un 27 % computador, un 12 % Internet, el 85 % televisión y el 47 % DVD-VHS (INEC, 2011), y se encuentra en la actualidad con una tasa de crecimiento muy alta en ciertos equipos, como el computador y el teléfono móvil.

El 29 % de los ecuatorianos señalaron utilizar Internet, de los cuales más de la mitad lo hacen diariamente. En el caso particular de los jóvenes, el 52 % de las personas entre 16 y 24 años lo utilizan al menos una vez al día, mientras que el 42 % lo hace al menos una vez por semana (INEC, 2011). En un país de 14.306.876 habitantes (INEC, Censo de Población y Vivienda 2010), había registradas a febrero de 2011, más de quince millones de líneas telefónicas móviles, lo que representa más abonados que habitantes, por mencionar un dato que muestra el apego a la tecnología en el país (Superintendencia de Telecomunicaciones, 2011).

En nuestro país el acceso a la tecnología es desigual, Pichincha y Azuay son las provincias que ocupan el primer lugar, mientras que varias de la costa y de la sierra centro se ubican en el otro extremo. Por ejemplo, mientras que en Pichincha el 30,8 % de hogares posee Internet, en Manabí lo tienen apenas el 3,1 % (INEC, 2011).

Lo anterior parecería una consecuencia lógica del desarrollo desigual en las distintas regiones, las condiciones socioeconómicas diferentes y la infraestructura tecnológica disponible. En consecuencia, la situación tecnológica en una localidad no puede inferirse automáticamente a otra, puede servir como evidencia de las tendencias de comportamiento, pero no permitir conclusiones análogas.

El incremento de personas que poseen equipos electrónicos, debido a lo atractivo y útil de la tecnología, ha sido aprovechado por las empresas comerciales para persuadir a los posibles consumidores de la necesidad de su compra, de su recambio periódico y de su desecho rápido, lo que ha impulsado a esta industria de manera incesante. Se ha logrado posesionar el discurso de lo “natural” de su uso, inclusive en adolescentes y niños, sin medir su impacto sobre ellos, práctica común del sistema económico vigente.

El tiempo que los jóvenes dedican a los medios ha ido cambiado históricamente. Mientras que en la década de los treinta, en Estados Unidos se les dedicaban cerca de diez horas por semana a la radio y el cine, ya en los años setenta los niños en edad de asistir a la escuela veían 2,3 horas de televisión por día; en la época de los noventa, los niños de 8 a 18 años estaban expuestos a los medios 7 horas 29 minutos por día; llegando al inicio del nuevo siglo a sumar 10 horas 45 minutos por día (Lucas, Robb, Takeuchi y Kotler, 2011).

En los años treinta, los niños y jóvenes disfrutaban de medios como la radio, los periódicos y el cine. En el siglo XXI se han sumado la televisión pagada (satelital o por cable), las consolas de videojuegos, los reproductores portátiles de música y video, computadores de escritorio, laptops, juegos de video portátiles, reproductores de Blue-Rays y DVDs, teléfonos celulares, smartphones, tablets y otros equipos electrónicos, varios de ellos con capacidad de conexión a Internet.

Las diversas opciones de entretenimiento y comunicación que ofrece la modernidad están diseñadas para ser muy atractivas, inclusive para los niños muy pequeños y, han sido comercializadas aprovechando su utilidad evidente en ámbitos como el apoyo a las tareas escolares, al acceso a la información y a la comunicación virtual. Sin embargo, actividades como las tareas escolares en casa, apenas ocupan 90 minutos diarios (Bringué, Sádaba y Tolsá, 2011), mientras que buena parte del

resto del tiempo que no están en las escuelas, colegios y universidades lo dedican a la tecnología. La misma fuente encontró que las pantallas han desplazado en un 18 % al estudio, en un 13 % a la lectura, en un 17 % a los deportes y en un 17 % a las actividades sociales con la familia.

Una investigación similar, realizada en Ecuador, determinó el comportamiento de los jóvenes entre 10 y 18 años en lo relacionado con la tecnología. Entre los resultados obtenidos se estima el tiempo de uso de ciertos equipos. De lunes a viernes el 28 % de jóvenes dedican a la televisión menos de una hora, el 28 % entre una y 2 horas, el 25 % más de 2 horas, el 15 % nada y el 4 % no lo sabe. El fin de semana, el 23 % observa televisión menos de una hora, 26 % entre una y 2 horas, 28 % más de 2 horas, 15 % nada y 7 % no lo sabe (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2011).

El tiempo de uso del Internet está distribuido de lunes a viernes de la siguiente forma: el 35 % utiliza menos de una hora, el 26 % entre una y 2 horas, el 19 % más de 2 horas, el 7 % nada y el 13 % no lo sabe. El fin de semana, el 30 % utiliza Internet menos de una hora, 25 % entre una y 2 horas, 21 % más de 2 horas, 14 % nada y 10 % no lo sabe.

En lo relacionado a los videojuegos, el estudio permitió determinar que de lunes a viernes, el 35 % usa las consolas menos de una hora, el 20 % entre una y 2 horas, el 11 % más de 2 horas y el 18 % nada. El fin de semana, el 28 % utiliza videojuegos menos de una hora, 22 % entre una y 2 horas, 17 % más de 2 horas y el 24 % nada (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2011).

Los usuarios utilizan varios medios al mismo tiempo y acompañan sus actividades cotidianas, compartiendo su atención con las pantallas. En Ecuador, mientras observan televisión, el 39 % hace tareas, el 51 % comen, el 10 % lee y el 14 % duerme (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2011). Algunos requieren que estos equipos estén encendidos junto a ellos, inclusive para actividades como dormir.

Todo lo anterior sucede dentro de una realidad donde los menores pasan muchas horas solos en casa. Según la “Encuesta de uso del tiempo del INEC”, los ecuatorianos en promedio dedican 22 minutos por día a compartir con su familia, periodo pequeño comparado con otras actividades. Los jóvenes de entre 12 y 21 años dedican solo al televisor, 5 veces más de tiempo. Muy pocos de ellos practican algún deporte, apenas el 25,8 % de adolescentes entre 12 y 16 años lo hacen (2011). Estas cifras muestran que los niños y jóvenes reciben información principalmente de los

medios y no de sus núcleos familiares, lo que podría ser una causa del cambio de costumbres y valores.

La difusión de la tecnología no ha estado acompañada de una orientación a los jóvenes por parte de sus fabricantes, comercializadores u otras instancias como el Estado y los centros educativos. La consecuencia de esto ha sido que los usuarios no tengan precaución ante los riesgos asociados al uso inadecuado de estas herramientas. De hecho, Ecuador es uno de los países que menos ha discutido estos temas, lo que puede ejemplificarse con la investigación de la Universidad Camilo José Cela (2010), realizada en varios países de Latinoamérica, que encontró que los ecuatorianos son quienes tienen menos conciencia de los peligros existentes en las redes sociales de todos los países estudiados.

Definitivamente, nos encontramos frente a un nuevo modelo de convivencia, donde la influencia externa es muy importante y donde el uso del tiempo libre está cambiando, por lo cual se vuelve una necesidad imperante entenderla para evitar los riesgos asociados a la utilización inadecuada de la tecnología.

Este estudio estima el tiempo que dedican los jóvenes que estudian en los establecimientos educativos secundarios de la ciudad de Quito, a los diferentes equipos tecnológicos, para aportar con elementos que permitan un mejor entendimiento del mundo digital que nos trasciende.

## **MÉTODO**

La población estudiada fueron los jóvenes entre 12 y 18 años del Distrito Metropolitano de Quito, en Ecuador. Según el Censo de Población y Vivienda habitan en el cantón Quito 284.504 jóvenes en el rango de edad definido, de los cuales el 50,4 % son varones y el 49,6 % mujeres (INEC, Censo de Población y Vivienda 2010).

Por razones logísticas se decidió reducir el grupo meta a aquellos jóvenes con estas edades que estudiaban a la fecha en algún centro educativo de la ciudad; lo que corresponde a octavo, noveno y décimo año de educación básica, y a los tres años del bachillerato, que suman un total de 253.735 personas. De estos, el 54,6 % estudian en un establecimiento fiscal, el 36,7 % en uno particular, el 3,5 % en uno municipal y el 5,1 % en un fiscomisional. Un 20,28 % de esta población estudia en el área rural y los restantes en la urbana.

Con apoyo de estudiantes de la universidad se aplicaron 1946 cuestionarios en 24 colegios de Quito, durante un periodo de tres meses, primero en la zona urbana

y luego en la zona rural. Los consultados fueron escogidos de forma aleatoria, intentando asegurar un mismo número de hombres y mujeres. Los formularios recolectados pasaron por un proceso de validación, eliminando las encuestas mal llenadas e incompletas y las que no correspondían al rango de edad buscado. Adicionalmente, se codificaron las respuestas numéricas para transformar todos los tiempos a minutos y disminuir el error al tabular los formularios.

La base de datos se depuró utilizando el programa estadístico Dyane, el cual también sirvió para analizar la información. El número de encuestas válidas luego de descartar las que no contenían lo requerido se redujo a 1605, lo que equivale a un error de muestreo del 2,5 %. La muestra estuvo distribuida en un 63 % en instituciones fiscales, 28 % en particulares y 9 % en municipales. El 75 % se aplicaron en la zona urbana y fueron respondidas por varones, en un 56 %. El número de encuestas realizadas por edades son mostradas en la tabla número 1:

Edad	Frecuencia	Porcentaje
12	193	12,0
13	261	16,3
14	282	17,6
15	288	17,9
16	259	16,1
17	221	13,8
18	101	6,3
Total	1605	100,0

*Tabla 1. Encuestas analizadas por edades*

Los datos fueron procesados considerando para el análisis la muestra completa y para algunos temas dividiéndolos por sexo, edad o tipo de establecimiento, en cuyo caso se dividió entre colegios fiscales y particulares. No se tomó en cuenta en esta segmentación a los colegios municipales, debido a que se recolectó información únicamente en uno de ellos, lo que no la convierte en una muestra significativa para este tipo de establecimientos educativos.

No se puede inferir el comportamiento de los jóvenes a nivel nacional a partir de los resultados encontrados en este estudio. La realidad del Distrito Metropolitano de Quito no es igual al de otras localidades. Debe recordarse que Quito es un cantón de la provincia de Pichincha, ciudad que es capital del Ecuador, condición que le diferencia del resto de ciudades del país, al permitirle un mayor grado de acceso a la



tecnología. El reporte anual de estadísticas sobre las TIC (2010) ubica a Pichincha en primer lugar en el ranking de penetración de éstas, seguida de las provincias de Azuay y Loja.

Por esta razón, las conclusiones obtenidas pueden ser referenciales para entender los hábitos de los jóvenes en lo relacionado con la tecnología en otras ubicaciones geográficas, pero entendiendo que existirán diferencias a causa de varios factores como la posibilidad de acceso a la tecnología y a la educación, la situación socioeconómica, las costumbres locales, etc.

## **TIEMPO USADO POR LOS JÓVENES A LOS EQUIPOS TECNOLÓGICOS**

La investigación mostró el tiempo que dedican los jóvenes de entre 12 y 18 años del Distrito Metropolitano de Quito a la televisión, al computador, al Internet, al celular, a los reproductores portátiles de música y al teléfono fijo. No se consultó acerca de otros medios como el cine, el periódico o la radio, por centrarse el estudio en las pantallas que han aparecido recientemente y en los aparatos que los jóvenes usan con más frecuencia.

Se encontró que el equipo más utilizado es el teléfono celular, con un valor medio de 183 minutos diarios (aproximadamente tres horas), seguido del televisor con 151 minutos (dos horas y media) y del computador con 140 minutos (aproximadamente dos horas y media). Fue muy interesante encontrar que el tiempo dedicado al Internet por día, es algo mayor (en 11 minutos) al del computador, lo cual evidencia que utilizan otros medios para conectarse a esta red global. Para los videojuegos dedican 49 minutos, para el reproductor portátil de música 106 minutos y para el teléfono fijo 34 minutos diarios.

Las medidas de tendencia central y de dispersión obtenidas son mostradas en la tabla número 2. El valor de la desviación estándar es alto, lo que indica que no se puede caracterizar a los jóvenes dentro de un solo tipo de comportamiento, debido a que existe una gran dispersión en los datos. Si bien el valor promedio nos permite entender de mejor forma el uso que le dan a los medios los adolescentes, es necesario considerar que existen diferencias importantes entre ellos, por lo que se analizó también la información diferenciándolos por edad, sexo, ubicación y tipo de establecimiento al que acuden para comprender mejor sus preferencias.

	Televisión	Videojuegos	Computador	Internet	Celular	Música	Teléfono fijo
Media	152	49	140	151	183	106	34
Mediana	120	0	120	120	60	30	10
Desviación estándar	120	86	129	126	340	171	59

Tabla 2. Tiempo dedicado por día en minutos por los jóvenes del DMQ

Para determinar el tiempo total dedicado a estos seis medios, excluyendo Internet, debido a que su uso es a través de alguno de los otros equipos, es necesario considerar que los jóvenes los utilizan en combinación entre sí, por ejemplo, varios de ellos ocupan el computador mientras escuchan un programa de televisión. No existen datos del porcentaje de tiempo multitarea en el Ecuador, por lo cual se tomó como referencia el calculado por la Kaiser Family Foundation (2010) en un estudio similar realizado en Estados Unidos, quienes encontraron un valor del 29 % de actividad multitarea.

El tiempo total que dedican los adolescentes a los medios es de 5h40 (cinco horas y cuarenta minutos) no tomando en cuenta el teléfono celular, que es el equipo más complicado de estimar, ya que para los jóvenes es difícil de calcular su tiempo de uso diario. Podría ser razón de otra investigación esta valoración.

Tomando en cuenta al teléfono celular el tiempo diario dedicado a estos medios se incrementa a 7 horas y 50 minutos, prácticamente ocho horas. El detalle de los cálculos se muestra en la tabla siguiente.

Tiempo dedicado a cada equipo en minutos					Tiempo total de uso				
Televisión	Videojuego	Computador	Música	Teléfono fijo		Minutos	% Multitarea	Minutos	Horas
152	49	140	106	34		481	29 %	341,5	<b>5:40</b>
Tiempo dedicado a cada equipo en minutos					Tiempo total de uso				
Televisión	Videojuego	Computador	Música	Teléfono fijo	Celular	Minutos	% Multitarea	Minutos	Horas
152	49	140	106	34	183	664	29 %	471,4	<b>7:50</b>

Tabla 3. Cálculo del tiempo total de uso de equipos tecnológicos por parte de los jóvenes del DMQ

El tiempo dedicado a las pantallas se va incrementando con la edad, mientras que un adolescente de 12 años totaliza 376 minutos, uno de 16 o de 17 años, contabiliza

770 minutos, es decir, prácticamente se duplicó el tiempo de uso, en menos de cuatro años de diferencia de edad. La curva cambia de tendencia a partir de los 17 años, donde disminuye el tiempo. En la suma no está contabilizado el tiempo de Internet porque sería redundante. La tabla 4 presenta todos los valores analizados.

Edad	Tiempo dedicado por día en minutos						
	Televisión	Videojuego	Computador	Música	Celular	Internet	Total
12	122	34	97	42	81	107	<b>376</b>
13	133	46	110	78	117	123	<b>484</b>
14	152	52	130	84	170	145	<b>588</b>
15	163	55	153	127	225	175	<b>723</b>
16	162	52	160	137	260	171	<b>771</b>
17	175	57	177	150	207	176	<b>766</b>
18	148	32	154	119	215	157	<b>668</b>

*Tabla 4. Tiempo dedicado a los equipos, segmentado por edades*

Los jóvenes de 15, 16 y 17 años son los que dedican la mayor cantidad de tiempo a los equipos, entre 700 y 800 minutos diarios, prácticamente una hora más que el promedio si se lo compara con toda la muestra. Parece que los jóvenes encuentran en la tecnología una herramienta poderosa para sus nacientes necesidades de comunicación e identificación y en esta etapa de su vida, cuando aparecen múltiples preguntas, Internet les permite encontrar respuestas de forma muy rápida.

Cuando se analiza el periodo de uso de los equipos, diferenciándolo por sexo, se encuentra que son las mujeres quienes más tiempo dedican a las pantallas, cerca de un 10 % más que los varones. Los hombres solo las superan de forma significativa en el uso de consolas de videojuegos, al parecer a las mujeres les interesa más la tecnología para comunicarse y muy poco para jugar, aunque podría ser que exista un componente cultural en este resultado. La tabla 5 muestra en detalle lo comentado.

Sexo	Tiempo dedicado por día en minutos							
	Televisión	Videojuego	Computador	Música	Celular	Teléfono fijo	Internet	Total
Hombre	145	67	140	108	148	28	147	<b>636</b>
Mujer	161	27	139	101	226	43	155	<b>697</b>

*Tabla 5. Tiempo dedicado a los equipos, segmentado por sexo*

La sociedad ecuatoriana manifiesta, a pesar de los avances, múltiples formas de machismo, que limitan a las mujeres en varios derechos y oportunidades que sí se les concede a los varones. A ellas, además, se les impone una carga de actividades mucho mayor. Por esto, sorprende que las mujeres reporten dedicar más tiempo a la tecnología, cuando se sabe de la iniquidad existente.

Quizás ellas al pasar más tiempo en casa encuentran en la tecnología un medio de comunicación efectivo o tal vez, ocupan su tiempo en acciones permitidas dentro del hogar, evitando otras que requieren salir del mismo, como las deportivas. Estas hipótesis requieren de mayores argumentos para desarrollarlas por lo que prefiero no profundizarlas y dejarlas abiertas para otros ensayos.

Una de las interrogantes que motivaron la realización del estudio era conocer cuál es el comportamiento de los jóvenes, diferenciándolos por el sector donde se educan y del tipo de establecimiento donde acuden. La investigación encontró que existe una brecha más grande si se agrupa a la muestra en estudiantes de colegio particulares y fiscales que si se lo hace por zona geográfica.

Los jóvenes del sector urbano y rural dedican tiempos muy parecidos para la televisión y el teléfono celular, las dos pantallas más utilizadas por toda la población, y muestran una diferencia considerable en el uso de videojuegos y del computador. Totalizando los tiempos, los jóvenes del sector urbano dedican un 27 % más de su tiempo a equipos electrónicos que sus pares de la zona rural.

Es necesario aclarar que la línea que separa a la zona rural de la urbana en Quito, es cada vez más difusa, tanto a nivel geográfico como por las características socioeconómicas. En la última década, una parte de las familias con ingresos económicos más altos, han decidido ubicarse en los valles aledaños, áreas consideradas rurales hasta el momento. Esto ha originado que a pocos metros de distancia se puedan encontrar hogares y centros educativos con características totalmente diferentes. Podría ser que sean elementos culturales los que primen

en esta brecha, aunque, es una pregunta a la que no se puede responder con la información existente.

Sector	Tiempo dedicado por día en minutos							
	Televisión	Videojuego	Computador	Música	Celular	Teléfono fijo	Internet	Total
Urbano	154	54	152	113	189	38	161	<b>700</b>
Rural	145	34	101	83	163	23	119	<b>549</b>

*Tabla 6. Tiempo dedicado a los equipos, segmentado por zona geográfica*

La diferencia en la dedicación de tiempo se incrementa si se analiza la información por tipo de establecimiento. Nuevamente se evidencia que los jóvenes dedican el mismo tiempo al televisor, independientemente de su agrupación, pero en el resto de equipos, los estudiantes de colegios particulares superan en el tiempo de uso a los de los colegios fiscales, en el caso del computador y del Internet lo duplican. En promedio dedican a los medios un 61 % más de tiempo que aquellos que acuden a establecimientos del Estado.

Tipo	Tiempo dedicado por día en minutos							
	Televisión	Videojuego	Computador	Música	Celular	Teléfono fijo	Internet	Total
Particular	156	64	200	167	257	48	217	<b>892</b>
Fiscal	153	41	106	78	147	29	115	<b>554</b>

*Tabla 7. Tiempo dedicado a los equipos, segmentado por zona geográfica y tipo de establecimiento*

Se puede observar que el tiempo dedicado a los equipos, son muy similares entre los jóvenes rurales y los jóvenes de colegios fiscales, la diferencia es mínima, a pesar de que corresponden a ubicaciones geográficas distintas y a diferentes posibilidades de acceso a la tecnología.

No obstante, independientemente de las características individuales, los jóvenes quiteños están ligados a la tecnología y principalmente a Internet, el 86 % de ellos poseen una cuenta de correo electrónico (email), el 82 % utilizan algún programa para chatear como el Messenger Windows Live y el 82 % poseen una cuenta en alguna red social (principalmente en Facebook, y un porcentaje mucho menor a través del Hi5, que es un portal que está tendiendo a quedarse sin usuarios).

Facebook es el sitio web más visitado por los ecuatorianos (Alexa, 2012), registrando 4.381.560 usuarios lo que nos ubica en el lugar 35 en el mundo y el séptimo en Sudamérica, pero con una consideración importante, mientras que Brasil que es el país en la región con el mayor número de usuarios, reporta una penetración del 60 % de la población conectada a Internet, en el caso de Ecuador ésta es del 186 % (Socialbakers, 2012). Esto significa que existe casi el doble de usuarios que tienen cuenta en Facebook que los considerados con acceso a Internet en el país, cifra difícil de explicar pero que evidencia el uso que le damos los ecuatorianos a la gran red.

Estos resultados están en concordancia con lo que sucede en otros países, cuando los jóvenes tienen acceso a Internet en sus hogares, cambian sus hábitos, dedicándose a navegar varias horas por día, desplazando a otro tipo de actividades como las tareas escolares, la lectura o el deporte, lo que los mantiene mucho más tiempo dentro de casa y, especialmente, dentro de su dormitorio en comparación con las generaciones anteriores.

Lo anterior, sin embargo, no ha significado que vean menos televisión, como el estudio lo demuestra, los jóvenes sin importar su sexo, tipo de colegio al que asisten o zona donde viven, en todos los segmentos ven prácticamente el mismo tiempo la televisión, lo que implica que sumado este periodo al resto de medios, el número de horas totales frente a estos aumente.

## **EL IMPACTO DE LA EXISTENCIA DE INTERNET EN CASA**

Las cifras anteriores demuestran que los jóvenes dedican a la tecnología la mayor parte de su tiempo libre, pero no permiten interpretar las causas entre los que más la utilizan y los que menos lo hacen.

El estudio permitió determinar que el 98 % de jóvenes que asisten a colegios particulares y el 74 % de los fiscales poseen computador, lo que marca una brecha importante, aunque este no es el factor determinante de su tiempo de uso. Además, es oportuno destacar que, el 86 % de estudiantes de colegios particulares reportaron que tienen Internet en casa, mientras que en las instituciones fiscales solo un 43 % disponen de este servicio; concluyendo así que, la existencia de Internet en casa es la variable que incrementa el tiempo frente al computador.

El acceso a Internet desde su domicilio depende de factores como la edad de sus habitantes, su ubicación geográfica, las concepciones culturales, el nivel educativo, la situación socioeconómica, etc. Esto significa que asociar la variable tiempo de uso con la existencia de Internet en casa, puede ser un análisis incompleto por no

considerar esta relación de variables. No obstante, es un ejercicio que puede mostrar cuánto afecta, en el tiempo total dedicado a los medios, la decisión de conectarse a la red global desde su residencia.

La tabla 8 muestra el tiempo que los jóvenes dedican a los equipos tecnológicos, diferenciando los casos que poseen Internet en los hogares y los que no. En todos los equipos estudiados, excepto en el televisor, los que tienen Internet acceden por más tiempo a la tecnología.

Al indagar con este criterio, el tiempo que miran televisión se encuentra que es el mismo que el calculado, segmentando de otras maneras la muestra. Cualquiera que sea el comportamiento o ubicación geográfica de los adolescentes, el tiempo de ellos frente a esta pantalla es el mismo.

Tiempo de utilización (en minutos)	Total muestra	¿Posee Internet en casa?	
		Sí	No
Teléfono celular	183	208	146
Televisión	152	151	153
Videjuego	49	60	33
Computador	140	183	76
Reproductor de música	106	131	69
Teléfono fijo	34	40	27
Internet	151	198	83

*Tabla 8. Tiempo utilizado para la tecnología segmentado por la existencia de Internet en casa*

El tiempo promedio de dedicación al computador es superior en aproximadamente dos horas, en el caso de los que poseen Internet en sus hogares al que no lo poseen. Esto permite plantear que el computador lo utilizan casi exclusivamente con este fin o que ocupándolo para otro tipo de aplicaciones, aún así comparten su atención con varias aplicaciones en línea. Leí en algún sitio en la red, un comentario que me parece ejemplifica esta realidad, “dícese que había una época en la cual los jóvenes dormían temprano en vez de estar conectados al Facebook”.

Las cifras señalan a Internet en casa como el factor principal del incremento del tiempo que dedican los jóvenes a la tecnología. Conclusión que advierte de la importancia de la utilización con criterio de este servicio que puede ser origen no solo de nuevas oportunidades de conocimiento y entretenimiento sino también de peligros y adicciones.

En la tabla 9 se presentan los resultados obtenidos en la investigación en lo referente al desplazamiento de la lectura, del deporte y de las actividades culturales a causa de la existencia de Internet en el hogar.

Variable	Total muestra	¿Posee Internet en casa?	
		Sí	No
¿Cuánto tiempo utiliza en promedio para hacer deporte por día?	87	86	90
¿Cuánto tiempo utiliza en promedio para dicha actividad artística?	37	38	34
¿Cuántos libros ha leído en el último año?	2,7	2,7	2,7

*Tabla 9. Tiempo usado para otras actividades segmentada por existencia de Internet en casa*

Los valores son prácticamente los mismos en ambas categorías lo que lleva a pensar que dedicarse a los equipos tecnológicos no roba tiempo a estas actividades, quizás porque ya ocupan un espacio muy pequeño dentro de la vida de ellos o tal vez porque algunas de ellas son impuestas por sus padres o centros educativos. No hay suficientes elementos para llegar a una conclusión definitiva, pero si se refuerza la opinión de que los jóvenes y sus padres prefieren la convivencia virtual a la real.

Si bien esta investigación ha pretendido aportar con datos el comportamiento de los jóvenes de la ciudad de Quito, quedan todavía múltiples preguntas sin responder, la mayoría imprescindibles para entender de mejor manera este inicio de siglo que se presenta totalmente diferente de lo que conocíamos, por lo que será necesario seguir las abordando en futuras investigaciones.

## DISCUSIÓN

Los jóvenes han cambiado el uso de su tiempo. Si se descuenta el lapso que pasan en los centros escolares y las horas de sueño, prácticamente el tiempo restante están frente a una pantalla. Las siete horas cincuenta minutos que utilizan para los equipos tecnológicos cada día, equivaldrían a dedicar 23 años de su vida, durante las 24 horas del día, contabilizando desde los 5 años hasta los 75 años, que es la esperanza de vida de un ecuatoriano (UNICEF, 2009). En estos cálculos no se tomó en cuenta al cine, a la radio, a las revistas y periódicos, por lo que el tiempo total de medios sería mayor que este valor estimado.

Los jóvenes están frente a una pantalla un tercio de su existencia, mucho más tiempo que el que comparten con personas reales. El mundo virtual ha superado al



real. Lo que parecía argumento de películas de ficción, ahora lo vivimos cercanamente, lo digital ha inundado nuestras vidas, hasta convertirse en casi imprescindible.

Estas cifras son calculadas sobre la base de los valores medios encontrados en el estudio, lo que significa que hay un grupo de ellos que lo hacen por mucho más tiempo. El estudio encontró que el 22 % de los encuestados ven más de tres horas de televisión y el 15 % el computador por más de cuatro horas diarias, lo que en algunos casos podría ser un síntoma de comportamientos que pueden ser entendidos como una adicción a la tecnología. No se poseen datos que nos permitan comprender la dimensión del problema que en otros países está siendo tratado con profundidad.

Una de las preguntas que queda es si el tiempo que dedicaremos a la tecnología continuará aumentando en los próximos años? La respuesta definitivamente es afirmativa, pero no es claro cuál será el techo, si estamos lejos o cerca de éste, porque parecería que en el caso de los jóvenes ya están ocupando prácticamente todo su tiempo libre en las pantallas, y un mayor uso significaría seguir afectando a otras actividades fundamentales para ellos y sus núcleos sociales.

Esta forma de utilización de su tiempo, totalmente nueva en la historia de la humanidad, ha cambiado radicalmente ámbitos como la educación, la interrelación, el funcionamiento de sus cuerpos o sus referentes axiológicos. Tal vez el más peligroso este último, porque mientras las familias, instituciones educativas o religiosas transmiten sus valores fundamentales durante algunos minutos por semana, los medios lo hacen por horas todos los días. Coincido con los pensadores que señalan a los medios como una causa de la sociedad consumista e individualista, que prima en el mundo, y que tanto daño ha causado.

Evidentemente, las implicaciones del uso masivo de equipos tecnológicos no solo son negativas, las positivas son innumerables. El problema es que nos hemos quedado admirando lo fascinante que nos ofrece el siglo XXI, dejando de considerar los riesgos asociados al mal uso o a la dedicación excesiva.

Cualquiera que sea el ámbito, encontraremos formas distintas de actuar y convivir a causa del desarrollo de la tecnología. Solo por ejemplificar, se menciona a continuación algunas de las implicaciones de ésta en la educación.

La formación de personas está obligada a adaptarse a esta nueva realidad, es muy complejo exigir que un adolescente dedique su tiempo libre a las tareas escolares, cuando está distraído por la tecnología, que le ofrece contenidos sumamente atractivos y diversos. Para los profesores universitarios se vuelve una tarea titánica

motivar y exigir que utilicen textos impresos y realicen lecturas complementarias si desde edades muy tempranas (la mayoría desde su nacimiento) se han acostumbrado a otro tipo de materiales.

Con la lectura pasa lo contrario que con la tecnología, a medida que van creciendo los adolescentes van leyendo menos. La investigación encontró una media de 4 libros por año a los 12 años, se redujo a 3 textos a los 13 y desde esa edad a 2 libros por año, lo que muestra el desplazamiento de la información impresa por los multimedia.

Pero no es únicamente el tipo de material a utilizar lo único que se va modificando, la capacitación docente es otro tema crítico dentro de este nuevo escenario. Los estudiantes tienen a su disposición abundante información sobre cualquier tema, ellos han adquirido mayor destreza en el uso de la tecnología, combinación que les permite desarrollar conocimiento como nunca antes en el mundo, lo que obliga a los maestros a capacitarse permanentemente para poder seguir ejerciendo su papel de motivador y guía.

Ser docente, en cualquiera de los niveles educativos, se vuelve una tarea mucho más compleja, porque adicional a la exigencia de actualización, las competencias necesarias deben incluir la capacidad para motivar y orientar a los estudiantes, al ser de los pocos referentes que va dejando esta sociedad de consumo a los jóvenes.

No quisiera en este punto profundizar en la descripción de los cambios que genera el uso intensivo de la tecnología por parte de los jóvenes, porque abordarlas con mayor profundidad cambiaría el enfoque y alcance del presente artículo. Sin embargo, se vuelve imperante que la sociedad impulse una discusión profunda sobre el impacto que tendrá el dedicar ocho horas en promedio, a los medios tecnológicos.

Es necesario preguntarnos si esta forma de convivencia permitirá que las nuevas generaciones construyan un mundo solidario, respetuoso del medioambiente, plural e inclusivo, entre tantos otros paradigmas que se pueden definir o de si esta tendencia nos está empujando hacia la vía contraria, donde la meta está definida por las empresas comerciales que impulsan estos productos con el propósito de generar la mayor cantidad de utilidades económicas para sus propietarios.

No podemos perder las riendas de nuestro destino, no se puede permitir que la corriente tecnológica nos arrastre sin rumbo; es indispensable amplificar las voces de alarma que se escuchan entre la sociedad y que nos alertan sobre las implicaciones de esta utilización del tiempo, para abrir un debate amplio, donde la exposición de los argumentos nos lleve a conseguir acuerdos de largo plazo.

Entender que el futuro que recién estamos comenzando será radicalmente diferente de lo que estábamos viviendo hasta ahora, permitirá que lo construyamos bajo acuerdos colectivos y principios universales. Lo contrario sería muy peligroso para la mayoría de nosotros y por lo tanto debemos evitarlo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexa. (s.f.). *The Web Information Company*. [en línea] Disponible en: <http://www.alexacom/> [consulta 2012, 15 de abril].
- American Academy of Pediatrics. (1999). Media Education. *Pediatrics*, (341-343).
- American Academy of Pediatrics. (2001). Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics*, (423-426).
- Bringué, X.; Sádaba, C.; y Tolsá, J. (2011). *La generación interactiva en Iberoamérica 2010*. Madrid.
- Fernandez, F. G. (2010). *Internet en la vida de nuestros hijos*. Navarra.
- Foro Generaciones interactivas. (s.f.). *Foro Generaciones interactivas*. [en línea] Disponible en: <http://www.generacione-sinteractivas.org/> [consulta 2011, 10 de septiembre].
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Quito.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). *Encuesta de Uso del Tiempo*. Quito.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). *Reporte anual de estadísticas sobre tecnología de la información y comunicaciones TIC`s*. Quito.
- ITU. (2009). *Protección de la infancia en línea: Directrices para los niños*.
- ITU. (2009). *Protección de la infancia en línea: Guía para padres, tutores y educadores*.
- ITU. (2010). *Indicadores clave sobre TIC*, 2010. Ginebra.
- ITU. (2011). *ICT Facts and Figures*. Geneva.
- ITU. (2011). *Medición de la sociedad de la información*. Ginebra.
- Kaiser Family Foundation. (2010). *Generation M2 Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*. California.
- Líderes.ec. (2011). El ecuatoriano no se separa del teléfono móvil. *Líderes.ec*.
- López, Á. G. (2006). *Jóvenes y cultura messenger*. Madrid.
- Lucas, A.; Robb, M.; Takeuchi, L.; Kotler, J. (2011). *Always connected: The new digital media*. New York.
- Luque, L. (2009). Uso abusivo y patológico de las tecnologías. Estudio descriptivo en jóvenes argentinos. *Psicología.com*.
- Malthora, N. (2008). *Investigación de Mercados*. México: Prentice Hall.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2011). *La generación interactiva en el Ecuador*. Quito.
- Sandoval, M. (2006). Los efectos de la televisión sobre el comportamiento de las audiencias jóvenes desde la perspectiva de la convergencia y de las prácticas culturales. *Fundación universitaria Konrad Lorenz*, (205-222).
- Santesmases, M. (2009). *DYANE Versión 4: Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*. Madrid: Pirámide.
- Socialbakers. (s.f.). *The recipe for social marketing success*. [en línea] Disponible en: [www.socialbakers.com](http://www.socialbakers.com) [consulta 2012, 15 de abril].
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2011). *Estadísticas de Telecomunicaciones*. [en línea] Disponible en: <http://www.supertel.gob.ec/index.php/Estadisticas/Servicios-de-Telecomunicaciones.html> [consulta 2012, 15 de abril].

- UNICEF. (2009). Estadísticas. [en línea] Disponible en: [http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/ecuador\\_statistics.html](http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/ecuador_statistics.html) [consulta 2012, 10 de enero].
- Universidad Camilo José Cela. (2011). *Generación 2.0 Hábitos de uso de las redes sociales en los adolescentes de España y América Latina*. Madrid.
- Uribe, R.; Hidalgo, V.; Martínez, C.; Muñoz, R. (s.f.). La influencia de la publicidad televisiva en los niños. *Economía & Administración*, (22-28).
- Willard, N. (2007). *Cyber-Safe kids, Cyber-Savvy Teens*.
- Zigmund, W.; Babin, B. (2008). *Investigación de Mercados*. México: CENGAGE Learning.

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DEL AUTOR

**Antonio Franco Crespo.** Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones (EPN), Especialista Superior en Gerencia Educativa (UASB), Magister en Gerencia Empresarial con Mención en Recursos Humanos (EPN). Estudiante del Doctorado en Administración de la Universidad Andina Simón Bolívar.

Profesor de diversas universidades del Ecuador, tanto en posgrado como en pregrado. Actualmente tiene como líneas de investigación: los impactos de la tecnología en la sociedad, la relación mercado ecología y energías renovables y eficiencia energética.

E-mail: [antoniofranco@uti.edu.ec](mailto:antoniofranco@uti.edu.ec)

### DIRECCIÓN DEL AUTOR

Centro de Investigación en Gestión Ambiental  
(CIGA)  
Universidad Tecnológica Indoamérica Extensión  
Quito  
Av. Machala y Sabanilla  
Quito, Ecuador

**Fechas de recepción del artículo:** 17/09/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 15/12/12

**Como citar este artículo:**

Franco Crespo, A. A. (2013). El uso de la tecnología: determinación del tiempo que los jóvenes de entre 12 y 18 años dedican a los equipos tecnológicos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, n° 2, pp. 107-125.



## EXPLICITANDO LA INTERRELACIÓN ENTRE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE, EL PROCESO DE EVALUACIÓN Y LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

(EXPLICATING THE INTER-RELATIONSHIP BETWEEN LEARNING ACTIVITIES, THE EVALUATION PROCESS, AND THE ACQUISITION OF COMPETENCES)

Ana-Elena Guerrero-Roldán

M. Antonia Huertas

Enric Mor

M. Elena Rodríguez

*Universitat Oberta de Catalunya (España)*

### RESUMEN

El sistema universitario europeo ha definido los grados en base a un conjunto de competencias generales y específicas que deben ser adquiridas por los estudiantes. Las competencias establecidas deben reflejarse en las asignaturas de grado, siendo necesario alinear cada competencia con las actividades que realiza el estudiante. A su vez, los criterios de evaluación de cada actividad deben reflejar el grado de adquisición de cada competencia. Tanto la calificación emitida como el *feedback* que recibe el estudiante deben estar relacionados con las competencias para poder mostrar al estudiante su progresión. En este artículo se presenta el proceso de trabajo para alinear las competencias de grado con las de asignatura, sus actividades, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje. La principal aportación es la interrelación realizada, concretando y clarificando las competencias específicas, tanto para los docentes como los estudiantes en el caso de la asignatura de Lógica.

**Palabras clave:** educación superior, competencias, proceso de enseñanza y aprendizaje, actividades, proceso de evaluación, *feedback*.

### ABSTRACT

The European university system defines degrees according to a series of general and specific competences that should be acquired by students. These established competences should be reflected in the degree subjects – as it is necessary to align each competency with activities performed by students. At the same time, the evaluation criteria of each activity should reflect the level of acquisition of each competence. Both the qualification that is granted as well as the feedback that the student receives should be related to the competences, i.e. to

show the student's progression. In this article, we present a working procedure to align the degree competences with the course competences, its activities, the evaluation criteria, and the learning outcomes. The main contribution of this paper lies in its analysis of the relationship established between the various elements, namely those which specify and clarify the specific competences required for both teachers and students in a degree course on Logic.

**Keywords:** higher education; competences; teaching-learning process; activities; assessment process; feedback.

La introducción progresiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en contextos educativos se ha convertido en una pieza clave para la construcción y modelación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en modelos presenciales, mixtos como a distancia. Actualmente los docentes pueden disponer de una gran variedad de herramientas y sistemas que permiten fomentar, entre otras, la comunicación, la colaboración en red y la gestión de los recursos de aprendizaje (Fainholc, 2008). La introducción de estas herramientas proporciona al docente la posibilidad de trabajar y evaluar a los estudiantes de forma muy variada, mejorando en la mayoría de casos, la calidad de las asignaturas impartidas, su metodología, las actividades y la manera de evaluar las mismas. Cada vez más, las instituciones educativas disponen de herramientas para favorecer un *feedback* cualitativo del trabajo que realiza el estudiante, aunque todavía se mantiene la calificación numérica.

En el marco universitario previo al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el proceso de evaluación se centraba en el aprendizaje de contenidos con una calificación numérica como un medio para determinar el grado de consecución de los objetivos de cada estudiante. A raíz del EEES, el sistema universitario pasa a centrarse en un modelo educativo que parte del concepto de actividad y sitúa en el centro del proceso de aprendizaje al propio estudiante. Parcialmente este modelo deja de lado el logro de objetivos, para centrarse en uno donde priman las competencias a alcanzar y el grado de adquisición de cada una (ya sea general o específica). En este marco, los estudiantes son evaluados por competencias (procesos) y no sólo por contenidos (conocimientos). El estudiante debe adquirir progresivamente un conjunto de competencias que lo harán un profesional competente poniendo en práctica un conjunto de habilidades y destrezas que muestran su aprendizaje. Este cambio de paradigma, supone un replanteamiento del proceso de evaluación para alinearlos con el logro de competencias (Avargil et al., 2012).

El proceso que se describe en este artículo nace de la necesidad de revisar y analizar, por parte de un conjunto de docentes, el trabajo basado en competencias que se ha realizado en estos últimos años de implantación del grado. Si bien los



grados tienden a seguir lo definido en las memorias, se hace necesaria una reflexión a nivel de asignatura, con visión *top-down* y a su vez *botton up*, que implica un análisis y revisión de las competencias específicas que se están trabajando, y cómo éstas se están desarrollando y evaluando a nivel de asignatura.

## MARCO TEÓRICO

El sistema universitario está implantando progresivamente los grados siguiendo las directrices del EEES y tipificando las competencias más apropiadas para cada titulación. En consecuencia está desplegando asignaturas que centradas en la adquisición de competencias mediante el trabajo y la realización de diferentes actividades, prácticas y ejercicios, tienen como objetivo principal dotar a los estudiantes de unas competencias generales y de competencias más específicas en función de la titulación y la tipología de asignaturas que imparten.

Siguiendo este trabajo, se hace necesario el replanteamiento de cómo se realiza el proceso de evaluación (tanto parcial como globalmente). Esta necesidad conlleva analizar por parte de los docentes, las competencias que se trabajan, en qué actividades, cómo se realiza la evaluación, cuando se evalúa, de qué instrumentos se dispone y qué *feedback* se proporciona al estudiante sobre su proceso de aprendizaje en relación a las competencias y habilidades establecidas. También implica trabajar el retorno personalizado que se proporciona a cada estudiante en cada una de las actividades que realiza desde el punto de vista cualitativo. Se mantiene la calificación numérica como un mecanismo establecido pero se añade el concepto de nivel o grado competencial como un medio gradual del logro del trabajo (Scriven, 1974).

Una competencia se define como una combinación de atributos (respecto a conocimientos, aptitudes y destrezas) que describen el nivel o grado de suficiencia que una persona es capaz de desarrollar y poner en práctica una actividad. Este término se asocia a otros conceptos con significados muy similares como el de capacidad, atributo, destreza o habilidad y comporta de forma inherente la puesta en práctica del conocimiento (González et al., 2003). En cada grado, las competencias pueden ser clasificadas como generales y específicas estableciéndose además el nivel deseado de adquisición de cada una de ellas (básico, medio y avanzado).

Para favorecer la adquisición de competencias por parte del estudiante es necesario replantear las actividades que deben realizar así como su proceso de evaluación. Éstas son ahora el punto de referencia para fomentar el trabajo de las habilidades y destrezas de cada estudiante. Mediante las actividades y las prácticas los estudiantes deben mostrar las competencias adquiridas. El proceso de evaluación de las mismas

debe ser minucioso y sistemático, de tal forma que permita mejorar el aprendizaje del estudiante a través de cada actividad. Como se indica en JISC (2007) “el proceso de evaluación es fundamental para la enseñanza y el aprendizaje. Lo evaluado define que se ha enseñado y cómo se ha aprendido. El proceso de evaluación da forma a la práctica institucional y afecta a la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje”. La evaluación puede ser categorizada en diagnóstica, formativa y sumativa dependiendo del momento del curso en que se lleva a cabo (Díaz, 2002). En este sentido, el modelo de evaluación que más se ajusta a un proceso de aprendizaje basado en competencias es un modelo de evaluación formativa (López-Pastor, 2010). La evaluación formativa se lleva a cabo durante el proceso de aprendizaje permitiendo al estudiante mejorar sus actividades y su nivel de comprensión (Iram et al, 2011; Scriven, 1967). Una mayor implicación del estudiante puede suponer una mejora en su proceso de aprendizaje (Mostrom, 2012). Una creciente evidencia indica que una evaluación formativa bien diseñada y aplicada promueve un aprendizaje mas efectivo (Nicol, 2006; Sharpe et al., 2006). Mediante la evaluación formativa el proceso de adquisición de competencias es completamente dinámico e iterativo para el estudiante. Al finalizar cada actividad el estudiante obtiene una calificación y, a su vez, un *feedback* cualitativo y personalizado que le permite analizar los puntos débiles y fuertes de su trabajo para mejorar su proceso de aprendizaje. El *feedback* recibido indica al estudiante las unidades que puede repasar y las actividades de autoaprendizaje que puede realizar para reforzar nuevamente los contenidos trabajados mediante las actividades y también las competencias trabajadas. Como se indica en Burgos (2006), la evaluación y el *feedback* son los mecanismos más utilizados y más eficientes para la adaptación puesto que permiten la reconducción del proceso de formación. Chen et al. (1999) comentan que el *feedback* mejora el aprendizaje y reduce el sentimiento de aislamiento. Halttunen et al. (2000) indican que el *feedback* aumenta la motivación del aprendizaje e invita a la exploración y la experimentación de nuevas actividades. El *feedback* permite acomodar diferentes concepciones del aprendizaje (Lytras et al., 2005) y además puede favorecer el proceso de aprendizaje basado en competencias.

Actualmente la evaluación de competencias es realizada por gran parte de docentes a través de la rúbrica (Moskal, 2000). Una rúbrica se define cómo “una herramienta de evaluación que identifica ciertos criterios para un trabajo, incluyendo gradaciones de escala calidad para cada trabajo” (Goodrich, 2000). La rúbrica de una competencia permite proporcionar unos criterios de evaluación en base a unos niveles establecidos y/o en base a tramos de calificaciones. En la actualidad están siendo ampliamente aplicadas por el profesorado en diferentes asignaturas (Torres et al., 2010; Navarro et al., 2011; Marín et al., 2012). Su uso está muy extendido entre

la comunidad docente aunque dichas experiencias se centran en tipificar los criterios de evaluación para establecer el nivel de consecución de los objetivos (Tierney et al., 2004). Las rúbricas incluyen gradaciones de calidad y, en la mayoría de casos, la interrelación entre las competencias de grado, las propias de la asignatura y su visibilidad en las actividades es escasa. La vinculación e interrelación de todos los elementos en el proceso es esencial para asegurar la coherencia y un buen proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en la adquisición de competencias. En particular, se deben considerar tanto las competencias como sus actividades y sus indicadores de puesta en práctica para evaluarlas (Richey et al., 2011).

## CONTEXTO

El presente trabajo se ha llevado a cabo en la Universitat Oberta de Catalunya<sup>1</sup> que se caracteriza por ser una universidad a distancia y totalmente virtual con un modelo educativo centrado en la actividad que realiza el estudiante. El trabajo realizado se centra concretamente en el grado de Ingeniería Informática y en la asignatura de Lógica. Ésta es una asignatura de formación básica de 6 créditos ECTS y, por lo tanto, debe ser cursada por todos los estudiantes de dicho grado.

Lógica es una asignatura que requiere que el estudiante adquiera un conjunto de habilidades y destrezas para así poder aplicar técnicas específicas de la asignatura como por ejemplo técnicas de razonamiento y validación formal. Va más allá de adquirir un conocimiento teórico. Por ello, el principal objetivo es que el estudiante sea capaz de utilizar la lógica de primer orden en la validación de razonamientos formales. En el contexto de la enseñanza a distancia en un entorno virtual en esta asignatura, los estudiantes disponen de un sistema de tutor inteligente llamado “Asistente”, que es un software para la práctica de ejercicios de la mayor parte de los módulos de la asignatura con autocorrección y *feedback* inmediato. En esta asignatura actualmente se aplica el modelo de evaluación formativa que se basa en la evaluación continua y un examen final presencial. Durante la asignatura los estudiantes deben realizar un conjunto de actividades de evaluación que se denominan Pruebas de Evaluación Continua (PECs), las cuales fomentan, por un lado, el trabajo y la adquisición de habilidades y destrezas (PECs) y, por otro, aseguran la adquisición de los conocimientos básicos. Las PECs se realizan con el asistente y antes de cada una, los estudiantes pueden realizar ejercicios de autoevaluación también con el asistente. Estas actividades conforman la evaluación formativa de la asignatura.

En este contexto se propone realizar la alineación de competencias del grado de Ingeniería Informática, la asignatura de Lógica y sus actividades. Además, a través de cada una de las actividades se propone reflejar las competencias que se trabajan,

el nivel esperado de cada competencia y los criterios e indicadores de evaluación que muestran la adquisición de competencias.

## **IMPACTO DE LAS COMPETENCIAS DEL GRADO EN LA ASIGNATURA**

Las competencias establecidas en el grado de Ingeniería Informática se dividen en competencias transversales, generales y específicas. Este trabajo parte de las competencias generales de grado para realizar un proceso de concreción y revisión de dichas competencias y su especificidad en las asignaturas. Entre las competencias de grado establecidas en la memoria nos centramos en dos de ellas, puesto que son las que están directamente relacionadas con la asignatura de Lógica. Estas competencias son las siguientes:

- Capacidad de utilizar los fundamentos matemáticos, estadísticos y físicos para comprender los sistemas TIC.
- Capacidad de analizar un problema en el nivel de abstracción adecuado a cada situación y aplicar las habilidades y conocimientos adquiridos para abordarlo y resolverlo.

Ambas competencias se deben ver reflejadas de forma directa o indirecta en las competencias específicas propias de la asignatura y en sus actividades. No obstante, las competencias específicas van más allá de las generales y a través de ellas se enfatizan algunas habilidades y destrezas de forma más detallada, que posteriormente se concretarán. Las competencias específicas propias de la asignatura que deberá haber adquirido cualquier estudiante al finalizar el curso son las siguientes:

- Aprender a formalizar expresiones del lenguaje natural usando lógica de enunciados y de predicados.
- Adquirir habilidades de validación de razonamientos en lógica de enunciados y de predicados usando el método de deducción natural.
- Adquirir habilidades de validación de razonamientos en lógica de enunciados y de predicados usando el método de resolución.
- Comprender la semántica de la lógica de enunciados y de predicados y saber aplicarla en la validación o refutación de razonamientos.

- Adquirir los conocimientos básicos de la lógica booleana y saber aplicarla en los circuitos lógicos.
- Conocer el lenguaje de la teoría de conjuntos básica y saber relacionarla con la lógica.

A partir de estas seis competencias se ha realizado un tercer proceso de concreción que consiste en detallar cada una de las competencias específicas en destrezas y habilidades concretas. Después de analizar cada competencia específica y el propio contenido de la asignatura, en el caso de Lógica se han concretado en las siguientes:

- 1.1 Saber formalizar expresiones del lenguaje natural usando lógica de enunciados.
- 1.2 Saber formalizar en lógica de predicados expresiones que involucran cuantificadores.
- 2.1 Capacidad de construir una demostración de deducción natural para validar un razonamiento en lógica de enunciados.
- 2.2 Capacidad de construir una demostración correcta de deducción natural para validar un razonamiento en lógica de predicados.
- 3.1 Saber usar el método de resolución para validar razonamientos en lógica de enunciados.
- 3.2. Saber usar el método de resolución para validar razonamientos en lógica de predicados.
- 4.1 Conocer la aplicación de las tablas de verdad a la validación o refutación de razonamientos de lógica de enunciados.
- 4.2. Saber dar contraejemplos de un razonamiento que no es válido en lógica de predicados.
- 5.1 Saber manipular algebraicamente las variables y los operadores booleanos y formar tablas de verdad.
- 5.2 Entender la aplicación de la lógica booleana a los circuitos digitales.

6.1 Saber definir correctamente conjuntos y condiciones de pertenencia de un elemento a un conjunto.

6.2 Conocer los símbolos formales de la teoría de conjuntos básica.

A raíz de la jerarquía competencial establecida en la memoria de grado y en la propia asignatura, es necesario relacionar una o más competencias con las actividades que se proponen en la asignatura para interrelacionarlas. El nivel de granularidad de cada competencia va disminuyendo y esto nos permite realizar y establecer ahora su correspondencia con las actividades.

## LAS COMPETENCIAS EN LAS ACTIVIDADES

Con el objetivo de vincular las competencias de Lógica con las diferentes actividades de la asignatura se ha realizado un proceso minucioso de análisis de cada actividad. En este caso se ha asignado una o varias competencias en relación a una o varias actividades. Es decir, se han vinculado e interrelacionado competencias y actividades. En algún caso se ha realizado el proceso inverso puesto que la actividad planteada ya tenía una relación directa con la competencia estipulada sin necesidad de realizar una nueva actividad para dicha competencia. Para cada una de las actividades, además de indicar qué competencia se trabaja, se ha incluido hasta qué nivel se trabaja. Esto implica haber definido previamente el nivel mínimo y máximo de cada competencia que cualquier estudiante deberá adquirir en la asignatura de Lógica.

Como se puede observar en la tabla 1, aunque existen tres niveles de cada competencia en algunos casos sólo se deberá lograr un nivel básico. Esto indica que dicha competencia probablemente será ampliada o consolidada en asignaturas posteriores del mismo grado. También indica que una competencia puede ser trabajada en varias actividades y, por consiguiente, no estará completamente adquirida hasta la finalización y superación del conjunto de actividades que la trabajen. La relación entre las competencias de la asignatura, su concreción y nivel, y las actividades en que se trabajan, quedan reflejadas en la siguiente tabla:

Competencia		Concreción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
1.	Aprender a formalizar expresiones del lenguaje natural usando la lógica de predicados.	1.1	PEC 1	PEC 2	
		1.2		PEC 3	PEC 4

Competencia	Concreción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
2. Adquirir habilidades de validación de razonamientos en lógica de enunciados y predicados usando método deducción natural.	2.1	PEC 1		
	2.2		PEC 3	
3. Adquirir habilidades de validación de razonamientos en lógica de enunciados y de predicados usando el método de resolución.	3.1	PEC 2		
	3.2		PEC 4	
4. Comprender la semántica de la lógica de enunciados y de predicados y saber aplicarla en la validación de razonamientos.	4.1	PEC 2		
	4.2		PEC 4	
5. Adquirir los conocimientos básicos de la lógica booleana y aplicarla en circuitos lógicos.	5.1 y 5.2	PEC 2		
6. Conocer el lenguaje de teoría de conjuntos básica y saber relacionarla con la lógica.	6.1 y 6.2	PEC 4		

Tabla 1. Tabla de interrelación de Lógica

## LAS ACTIVIDADES Y EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Uno de los procesos educativos más complejos es la evaluación de las competencias. A menudo, el concepto de competencia es un término difícil de mostrar, medir y cuantificar, para el docente y también de compleja comprensión para el estudiante. Una competencia difiere de un objetivo puesto que ésta supone describir el nivel o grado de suficiencia que una persona es capaz de desarrollar para poner en práctica una actividad valorando una combinación de atributos, conocimientos, aptitudes y destrezas. Esta complejidad puede ser mayor en el caso de centros que ofrecen enseñanza a distancia puesto que es necesario explicitar claramente cómo se trabajan habilidades y destrezas a través de entornos de aprendizaje virtuales donde la comunicación se establece de forma asíncrona y sin coincidencia presencial con el profesorado. Para el estudiante a distancia la explicitación y concreción del proceso de adquisición de competencias y su evaluación les permite comprender el resultado de aprendizaje final.

Para reducir la dificultad que supone el proceso de evaluación basado en competencias es importante establecer unos criterios de evaluación claros y concisos que tengan su correspondencia en cada una de las competencias indicadas en la asignatura. Esto implica, para cada actividad, definir las competencias que se pretende que el estudiante adquiera y cómo se evalúan. Es decir, es necesario indicar

los criterios e indicadores en base a los que se evalúan las competencias adquiridas por cada estudiante.

En el caso de Lógica, para cada una de las actividades se ha trabajado de forma concisa especificando los criterios generales de evaluación y los indicadores en que se concretan. También se indica la/s competencia/s a trabajar y, obviamente el enunciado. A modo de síntesis, se indica este proceso en una de las primeras PECs (tabla 2).

Competencias	PEC/Actividad	Criterios	Indicadores
Adquirir la habilidad de formalizar expresiones del lenguaje natural usando lógica de enunciados.  Capacidad de construir una demostración de deducción natural para validar un razonamiento en lógica de enunciados.	PEC 1.  Actividad 1	La correcta formalización de cada frase con lenguaje de lógica de enunciados, usando los átomos dados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la conectiva principal.</li> <li>- Identificación de las otras conectivas.</li> <li>- Aplicación correcta de las conectivas lógicas correspondientes.</li> </ul>
	PEC 1.  Actividad 2  Actividad 3	A partir de las premisas y la conclusión de un razonamiento en lógica de enunciados es necesario construir satisfactoriamente una demostración con el método de deducción natural y escribirla en el Asistente siguiendo las explicaciones del módulo 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La correcta identificación de la estrategia principal que depende de la forma de la conclusión.</li> <li>- La selección de las reglas adecuadas a las líneas donde se aplican.</li> <li>- La aplicación de las reglas de manera correcta.</li> <li>- La construcción de una cadena de aplicaciones de reglas que va de las premisas a la conclusión.</li> <li>- La correcta introducción de la demostración en el Asistente.</li> </ul>

Tabla 2. Relación de competencias, criterios e indicadores para la PEC



Este proceso se realiza de forma iterativa con todas y cada una de las actividades de evaluación continua que forman parte de la asignatura. Cada actividad específica en su enunciado las competencias que se trabajan, los criterios que aplican el profesorado en su evaluación y también los indicadores que muestran la concreción de los criterios de evaluación. Como se puede observar en la tabla 2, los estudiantes disponen de los criterios de evaluación en la propia actividad y, a su vez, el profesorado ya tiene elaborados los indicadores de evaluación para validar cada actividad realizada. Para poder concluir que un estudiante ha adquirido una competencia, deberá superar cada una de las actividades propuestas. En función del trabajo realizado, la calificación obtenida y el nivel que se ha establecido de cada competencia el profesorado puede indicar de forma clara las competencias que cada estudiante va adquiriendo a lo largo del curso o bien, qué competencias debe mejorar para lograr su adquisición. La figura 1 indica en qué actividad/es se trabaja cada competencia y su adquisición.

	Proves de Pràctica - 1.1. Formalització	Prova de Avaluació - 1.1. Formalització	Proves de Pràctica - 1.2. Deducció Natural	Prova de Avaluació - 1.2. Deducció natural : Part A	Proves de Pràctica - 1.3. Resolució	Prova de Avaluació - 1.3. Resolució : Part A	Proves de Pràctica - 1.4. Taules de veritat	Prova de Avaluació - 1.4. Taules de veritat : Part A	Prova de Pràctica - 2.1. Formalització	Prova de Avaluació - 2.1. Formalització
<b>Logic</b>										
<b>1. Aprendre a formalitzar expressions del llenguatge natural usant lògica d'enunciats i de predicats.</b>										
1.1. Saber formalitzar expressions del llenguatge natural usant lògica d'enunciats (PA 1.1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Saber formalitzar en lògica de predicats expressions que involucren quantificadors (PA 2.1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2. Adquirir habilitats de validació de raonaments en lògica d'enunciats i de predicats usant el mètode de deducció natural.</b>										
2.1. Capacitat de construir una demostració de deducció natural per validar un raonament en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 1. Relación de competencias y actividades

En base a las competencias, criterios e indicadores establecidos el profesorado proporciona a cada estudiante un *feedback* personalizado de la actividad realizada en base a las competencias establecidas en cada actividad. El *feedback* que se proporciona y cómo se lo hace puede ser la clave para una mayor comprensión para el estudiante del concepto de competencia en su proceso de aprendizaje.

## **EL FEEDBACK Y EL RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Como se ha comentado en secciones previas, el *feedback* es una de las claves en cualquier proceso de evaluación. Éste proporciona al estudiante una información más detallada y personalizada sobre su proceso de aprendizaje. En el caso de Lógica, por ejemplo, ayuda al estudiante a conocer el fallo del procedimiento en un ejercicio de matemáticas, en un proceso de formalización del lenguaje, en la validación de un predicado, etc.

El uso de la herramienta "Asistente" provee al estudiante de un *feedback* inmediato en cada paso del desarrollo de una actividad. Este *feedback* consiste en la comunicación al estudiante de si el paso es correcto. En el caso de no ser correcto se le proporcionan un conjunto de orientaciones (Huertas et al., 2011). En consecuencia puede mejorar y comprender el procedimiento mediante el cual se resuelve un ejercicio o actividad. Para solventar el error suele consultar los materiales didácticos para revisar de nuevo la aplicación de la teoría en la práctica.

Mediante el *feedback* y la evaluación formativa el estudiante va adquiriendo un conjunto de habilidades y destrezas que forman parte de una o varias competencias concretas. El resultado final del proceso de enseñanza y aprendizaje, por tanto, se indica al estudiante siguiendo el conjunto de competencias definidas en el plan docente de la asignatura que además han sido concretadas en sus actividades. Al finalizar la asignatura el profesorado de Lógica, partiendo de los contenidos explicitados anteriormente (tabla 1 y figura 1) y del resultado global de las actividades realizadas, indica a cada estudiante el conjunto de competencias que han ido adquiriendo al finalizar el curso (figura 2).


	Juan	Carles	Gerard	Gonzalo	Lluís	David
1.1. Saber formalitzar expressions del llenguatge natural usant lògica d'enunciats (PA 1.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						
1.2. Saber formalitzar en lògica de predicats expressions que involucren quantificadors (PA 2.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						

Figura 2. Indicación de competencias a cada estudiante

El profesor no sólo indica la calificación obtenida sino que además proporciona al estudiante un breve resumen de su proceso de aprendizaje basado en las competencias establecidas al inicio de la asignatura. A modo de ejemplo, se indica a cada estudiante si la competencia *Adquirir la habilidad de formalizar expresiones del lenguaje natural usando lógica de enunciados* ha sido finalmente adquirida mediante las cuatro actividades trabajadas habiendo demostrado su capacidad de formalizar expresiones. Así, para cada una de las competencias establecidas, se le indica al estudiante la misma información dependiendo de las competencias adquiridas mediante su proceso de aprendizaje. Además, también se incluyen referencias a las competencias del grado. De esta manera el profesorado considera que el estudiante puede entender y valorar mejor su proceso de aprendizaje basado en competencias con respecto a la propia asignatura y la totalidad del grado que cursa.

## VALORACION GLOBAL

Para analizar el proceso de interrelación que se ha realizado y conocer la valoración de los estudiantes de Lógica con respecto a la explicitación de competencias y su evaluación se diseñó un cuestionario que fue enviado por correo electrónico a 50

estudiantes de la asignatura. Para obtener también una valoración por parte del profesorado implicado se realizaron varias entrevistas.

El cuestionario elaborado para los estudiantes estaba formado por 20 preguntas divididas en diferentes bloques que hacen referencia a las actividades propuestas, al proceso de evaluación formativa, a las calificaciones obtenidas y al *feedback* proporcionado en base a las competencias establecidas. El cuestionario fue anónimo, de respuesta voluntaria, con preguntas de respuesta abierta y otras siguiendo la escala Likert y fue contestado por 29 estudiantes.

### **Valoración de los estudiantes**

Los resultados obtenidos del cuestionario indican que los estudiantes consideran que las actividades de evaluación continua están bien planteadas y su enunciado es coherente con respecto a las competencias que se trabajan y cómo se evalúan siguiendo los criterios de evaluación establecidos en cada actividad.

El 86% de los estudiantes indican que las PECs les ayudan en su proceso de aprendizaje basado tanto en la adquisición de competencias como de conocimientos. El 93% de los estudiantes indican que han realizado ejercicios de autoevaluación para posteriormente mejorar la PEC. Este dato nos muestra que el proceso de evaluación formativa ayuda al estudiante a evaluar sus destrezas y habilidades respecto a la asignatura. Por consiguiente, dicho proceso ayuda al estudiante a ver los errores de procedimiento y mejorarlos en cada actividad. En este sentido, un 80% indica que la realización de las PECs les da la oportunidad de evaluar sus fortalezas y debilidades en Lógica y les permite mejorar algunos errores de procedimiento que han realizado durante el curso, consultando las unidades didácticas pertinentes. A pesar de esta buena valoración, los estudiantes indican que seguir una evaluación formativa les conlleva más trabajo y dedicación a la asignatura, puesto que han tenido que reelaborar algunas actividades. Este resultado nos indica que será necesario revisar y modificar algunas actividades partiendo del trabajo que supone para el estudiante seguir una evaluación formativa.

El 86% de los estudiantes considera que el sistema de graduación y evaluación para cada competencia es adecuado y les permite visualizar semanalmente su progresión en la asignatura. Así mismo un 67% de los estudiantes indica que la realización de las actividades es muy útil para preparar el examen final.

En lo referente al *feedback* proporcionado en cada actividad, el 80% de los estudiantes lo valora muy positivamente indicando, además, que les ayuda a avanzar

en la adquisición de competencias y a comprender mejor qué supone adquirir una competencia. En consecuencia, se concluye que la inclusión de las competencias en cada actividad junto con sus criterios de evaluación, siguiendo un modelo de evaluación formativa basado en el *feedback* personalizado, ha sido bien valorado por los estudiantes y les ayuda a entender el proceso de adquisición de competencias.

### **Valoración del profesorado**

Del análisis de las entrevistas se desprende una valoración positiva por parte del profesorado del área. Éste indica que el proceso de interrelación entre las competencias de grado, de asignatura, las actividades y el proceso de evaluación es un proceso muy laborioso que debe realizarse minuciosamente. Las competencias que se trabajan en la asignatura están definidas en el plan docente, pero destacan que el proceso de relación de dichas competencias con cada actividad y su evaluación ha supuesto un análisis continuo para ajustar y clarificar el proceso de trabajo de cada competencia. El profesorado constata la importancia de un modelo de evaluación formativa para favorecer e incentivar la adquisición de habilidades. Consideran que la evaluación formativa permite al estudiante revisar y repasar los conceptos y prácticas de forma continua para entender y consolidar algunas habilidades complejas que se solicitan en la asignatura. Este proceso les ha supuesto añadir algunos recursos de autoevaluación en la asignatura, replantear las actividades y también relacionar de forma directa las unidades didácticas con ellos. Aún así destacan que es un valor añadido para el estudiante puesto que les permite identificar sus puntos débiles y mejorarlos.

En referencia al *feedback* y al resultado de aprendizaje el profesorado indica que el hecho de establecer a priori los indicadores de evaluación de cada actividad les facilita en gran parte el proceso de calificación y emisión de *feedback* cualitativo. Por un lado, les permite proporcionar un *feedback* centrado en los indicadores definidos facilitando de forma concisa el resultado de la actividad realizada. Por otro lado, les facilita y ayuda a indicar a cada estudiante las competencias que se van trabajando y, por consiguiente, que se van adquiriendo de forma progresiva.

Aunque la valoración global del profesorado es positiva, constatan la gran dedicación inicial de trabajo que supone realizar este proceso de revisión. Aún así, consideran que después de varios cursos de implementación de los grados siguiendo el EEES, es necesario realizar una revisión y análisis de las competencias establecidas, cómo se trabajan, cómo se evalúan y cómo se trasladan al estudiante en sus asignaturas para mejorar y consolidar el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en competencias.

## CONCLUSIONES

En este artículo se ha presentado el proceso realizado con el objetivo de alinear las competencias de grado con las de asignatura, sus actividades, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje. Este proceso se ha realizado en la asignatura de Lógica y se propone extenderlo a otras asignaturas para analizar y revisar el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en competencias y hacerlo más clarificador. El proceso de interrelación realizado permite tanto a estudiantes como a docentes mostrar el proceso de adquisición de competencias en el que se basa el proceso de Bolonia. Si bien la implementación de los grados ha supuesto un primer paso hacia la formación de profesionales competentes, se hace necesario revisar y analizar dicho proceso a escala más reducida e institucional para valorar cómo se está realizando el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en competencias en cada universidad.

La principal aportación de este artículo es el proceso de revisión e interrelación que se ha llevado a cabo en el caso de Lógica puesto que es aplicable a otras asignaturas y, sobre todo, para docentes interesados en clarificar que implica la adquisición de competencias. No obstante, este proceso puede no ser extrapolable directamente a otras asignaturas dada la especificidad y complejidad de algunas áreas de conocimiento o tipología de contenidos. En dichos casos será necesario analizar cada caso para establecer el proceso de alineación más adecuado. Aún así a través del proceso comentado en este artículo, otros docentes pueden revisar sus asignaturas a modo de análisis y reflexión tras los primeros años de implantación del grado. La experiencia realizada en el caso de Lógica ha sido bien valorada tanto por los docentes como los estudiantes implicados en el proceso. Aunque los docentes indican que trabajar competencias representa un trabajo mayor y más laborioso, coinciden en que la inmersión inicial supone una ventaja posterior durante el curso para evaluar a sus estudiantes. Por otra parte, la valoración de los estudiantes mostrada a través del cuestionario realizado indica una mayor comprensión de lo que supone adquirir unas competencias concretas y valoran de positivamente el detalle reflejado tanto en las actividades como en su proceso de evaluación.

Actualmente y siguiendo el trabajo realizado, se propone extender este proceso de análisis y revisión a otras asignaturas del mismo grado para realizar un análisis global de las competencias que se estipulan en las memorias de grado y su concreción en cada asignatura. También sería conveniente analizar de forma más concreta los itinerarios que se ofrecen en cada titulación en relación a las competencias específicas de cada uno de ellos. Un profundo análisis de revisión de la implantación de los grados puede llegar a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje basado

en competencias situando tanto al estudiante como a las actividades que realiza en el centro de un modelo educativo basado en competencias.

## NOTAS

1. Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/>
2. Declaración de Bolonia (1999) [web]. Disponible en: [http://www.crue.org/export/sites/CRUE/procbolonia/documentos/antecedentes/2\\_Declaracion\\_de\\_Bolonia.pdf](http://www.crue.org/export/sites/CRUE/procbolonia/documentos/antecedentes/2_Declaracion_de_Bolonia.pdf) [consulta 2013, 1 de abril].

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avargil, S.; Herscovitz, O.; Dori, Y. (2012). Teaching thinking skills in context-based learning: Teachers challenges and assessment knowledge. *Journal of Science Education and Technology* 21, (207-225).
- Burgos, D. (2006). *The structure and behavior of virtual communities engaged in informal learning about elearning standards*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Chen, H.; Wigand, R.; Nilan, M. (1999). Optimal experience of web activities. *Computers in Human Behavior*, 15 (5), (585-608).
- Díaz, F. (2002). *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Fainholc, B. (2008). De cómo las TICs podrían colaborar en la innovación socio-tecnológico-educativa en la formación superior y universitaria presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11 (1), (53-79).
- González, J.; Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe*. [en línea] Disponible en: [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/Tuning\\_phase1\\_full\\_document.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/Tuning_phase1_full_document.pdf). [consulta 2013, 24 de marzo].
- Goodrich, H. (2000). Using Rubrics To Promote Thinking and Learning. *Journal of Educational Leadership*, 57 (5), (13-18).
- Halttunen, K.; Sormunen, E. (2000). Learning information retrieval through an educational game: Is gaming sufficient for learning? *Education for Information, 18*, (289-311).
- Huertas, A.; Humet, J. M.; López, L.; Mor, E. (2011). The SELL Project: a Learning Tool for E-learning Mathematical logic. In Blackburn, P. et al. (ed.). *Third International Congress on Tools for Teaching Mathematical logic (TICTTL 2011)*, LNAI 6680, 123-130. Springer, Heidelberg
- Iram, S.; Al-Jumeily, D.; Lunn, J. (2011). *An Integrated Web-Based e-Assessment Tool*. Developments in E-systems Engineering (DeSE), (271-275). doi:10.1109/DeSE.2011.111
- JISC. (2007). *Effective Practice with e-Assessment: An overview of technologies, policies and practice in further and higher education*. [en línea] Disponible en: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/themes/elearning/effpraceasess.pdf> [consulta 2013, 24 de marzo].
- Lytras, M.; Sicília, M. A. (2005). On the representation of change according to different ontologies of learning. *International Journal of Learning and Change*, 1 (1), 66-79.
- López-Pastor, V. M. (2010). El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencias: aportaciones de la Red de Evaluación formativa y Compar-



- tida en Docencia Universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9 (1), (159-175).
- Marín, V.; Cabero, J.; Barroso, J. (2012). La rúbrica de evaluación en el proceso de formación del docente universitario. La propuesta del proyecto DIPRO 2.0. *Revista Educar*, 48 (2), 347-364.
- Moskal, B. M. (2000). Scoring rubrics: what, when and how? *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (3). [en línea] Disponible en: <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=3>. [consulta 2013, 24 de marzo].
- Mostrom, A.; Blumberg, P. (2012). Does learning-centred teaching promote grade improvement?. *Journal of Innovative Higher Education*, 37, (1-9).
- Navarro, J.; Ortells, M.; Martí, P. (2011). Las "rúbricas de evaluación" como instrumento de mejora educativa. *XI Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo y IV Jornada sobre Innovación en la Docencia*. [en línea] Disponible en: <http://spieu.uji.es/JACMain/11/EVAL/6.pdf> [consulta 2013, 24 de marzo].
- Nicol, D. (2006). Increasing success in first year courses: Assessment re-design, self-regulation and learning technologies. *23rd Annual ASCILITE Conference: Who's learning? Whose technology?* Sydney.
- Richey, R.; Fields, D.; Foxon, M. (2011). Instructional design competencies: The standards. *Clearinghouse on Information and Society*.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In Tyler, R. W.; Gagne, R. M.; Scriven, M. (eds.). *Perspectives of curriculum evaluation*, (39-83). Chicago: Rand-McNally.
- Scriven, M. (1974). Prose and cons about goal-free evaluation. *Evaluation Comment*, 3, (1-4).
- Sharpe, R.; Benfield, G.; Roberts, G. (2006). *The undergraduate experience of blended e-learning: a review of UK literature and practice*. A Report to the Higher Education Academy. [en línea] Disponible en: [http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/teachingandresearch/sharpe\\_benfield\\_roberts\\_francis.pdf](http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/teachingandresearch/sharpe_benfield_roberts_francis.pdf) [consulta 2013, 24 de marzo].
- Tierney, R.; Simon, M. (2004). What's still wrong with rubrics: focusing on the consistency of performance criteria across scale levels. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9, (2). [en línea] Disponible en <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=9&n=2> [consulta 2013, 24 de marzo].
- Torres, J.; Perera, V. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, (141-149).

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

**Ana Elena Guerrero Roldán.** Licenciada en Pedagogía por la Universidad Ramon Llull. Doctora en la Sociedad de la Información y el Conocimiento por la UOC. Profesora en el área de Capacitación digital de los estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC. Coordina asignaturas transversales sobre competencias TIC en diferentes grados. Participa en diferentes proyectos de investigación sobre la influencia de las TIC en la educación a distancia, el proceso de aprendizaje y evaluación en entornos virtuales.

E-mail: [aguerrero@uoc.edu](mailto:aguerrero@uoc.edu)



**M. Antonia Huertas.** Doctora en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Barcelona. Profesora en el área de Fundamentos Matemáticos de los estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC. Profesora de los programas de Doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento y de e-Learning de la UOC. Sus intereses de investigación incluyen lógica, representación del conocimiento, aprendizaje mejorado por la tecnología y e-learning de las matemáticas.

E-mail: [mhuertass@uoc.edu](mailto:mhuertass@uoc.edu)

**Enric Mor.** Ingeniero en Informática por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Desde 1998 es profesor de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC. Su docencia incluye diferentes cursos de grado y postgrado en el ámbito de la interacción persona-ordenador y accesibilidad. Sus principales áreas de investigación son la interacción persona-ordenador, la accesibilidad y el aprendizaje potenciado por la tecnología.

E-mail: [emor@uoc.edu](mailto:emor@uoc.edu)

**M. Elena Rodríguez.** Licenciada en Informática por la Universitat Politècnica de Catalunya. Doctora en Ciencias de la Computación por la Universidad de Alcalá. Profesora de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC donde coordina diferentes asignaturas relacionadas con bases de datos. Participa en diferentes proyectos de investigación sobre el desarrollo de modelos de representación del conocimiento como medio para mejorar el aprendizaje a través de la tecnología.

E-mail: [mrodriguezgo@uoc.edu](mailto:mrodriguezgo@uoc.edu)

#### DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)  
Estudios de Informática, Multimedia y  
Telecomunicación  
Rambla del Poblenou, 156  
08010 Barcelona, España

**Fechas de recepción del artículo:** 11/01/13

**Fecha de aceptación del artículo:** 29/04/13

**Como citar este artículo:**

Ana-Elena Guerrero-Roldán, A. E.; Huertas, M. A.; Mor, E.; Rodríguez, M. E. (2013). Explicitando la interrelación entre las actividades de aprendizaje, el proceso de evaluación y la adquisición de competencias. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, n<sup>o</sup> 2, pp. 127-146.

## **ESTRATÉGIAS PARA DETECÇÃO PRECOCE DE PROPENSÃO À EVASÃO**

**(STRATEGIES FOR THE EARLY DETECTION OF EVASION PROPENSITY)**

Adelina Mezzari

*Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, UFCSPA (Brasil)*

Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Barbara Gorziza Avila

Geraldo Ribas Machado

Rute Vera Maria Favero

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)*

Ana Marli Bulegon

*Centro Universitário Franciscano em Santa Maria, RS (Brasil)*

### **RESUMEN**

A evasão é uma preocupação nos cursos tanto presenciais quanto de EAD e este trabalho apresenta os resultados de uma investigação sobre suas causas. Além da investigação a partir de referências de outros trabalhos sobre o mesmo tema, foi desenvolvido um estudo usando dados derivados das atividades em um curso a distância para formação de professores em serviço. Este estudo e a pesquisa realizada visaram diagnosticar as causas da evasão e buscar indicadores que possibilitem identificar precocemente situações que contribuam para a evasão. A análise dos registros das atividades no curso também avaliou as estratégias de comunicação mediada por computador buscando detectar indícios de risco de evasão, bem como identificar fatores relevantes que levam a evasão. Os dados permitiram elicitar indicadores de atividade dos alunos em cursos EAD os quais permitem identificar situações onde exista risco mais elevado de evasão.

**Palabras clave:** ensino a distância, evasão, mediação, fórum.

### **ABSTRACT**

Evasion is a concern for both onsite and D-Ed. courses. This paper presents the results of research about its causes. In addition to investigating references from other works about the same theme, we also developed a study using data derived from distance course learning

for in-service teachers. This study and the accompanying research aim to diagnose the causes of 'evasion' and to obtain evidence that helps to prevent situations contributing to evasion. There is an analysis of the records of course activities and an evaluation of computer-based communication strategies, i.e. with the aim of detecting evasion risk levels, as well as identifying relevant factors that lead to evasion. These data help to elicit indicators of student activity in distance learning courses, which, in turn, facilitates the identification of situations where there is a higher risk of evasion.

**Keywords:** distance education; evasion; mediation, fora.

O mundo globalizado trouxe mudanças significativas no trabalho. O trabalhador, neste novo cenário, deve ser um sujeito criativo, crítico e pensante, preparado para agir e se adaptar rapidamente às mudanças dessa nova sociedade, atualizando-se constantemente. As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) mudaram a forma de interação entre os indivíduos, tornaram a comunicação mediada por computador (CMC) como uma forma de contato permanente mesmo a distância (Losada, 1999; Martin-Blas y Serrano, 2009; Martin y López, 2012). As TIC também proporcionaram um espaço de ensino e aprendizagem continuada. Sendo assim, a educação sofreu mudanças em seus paradigmas, o conhecimento não é mais compartilhado somente em espaços limitados, mas também mediante o uso das tecnologias da informação e comunicação proporciona maior interação entre professor e aluno. Nos ambientes de aprendizagem informatizados são disponibilizados diversos tipos de comunicação virtual como fóruns, *chats*, e-mail, cartas, telefone e outros onde todos contribuem para adquirir conhecimentos (Losada, 1999; Heller, Martin, Haneef y Gievska-Karlin, 2001; Jones y Issroff, 2005; Beckett, Amaro-Jiménez y Becketto, 2010; Vercellone, Jablokow y Friedel, 2012).

O crescimento da EAD está acompanhado do aumento no uso da TIC no processo de educação a distância no Brasil conforme destacam as análises de Araujo y Lucena (2005). Segundo a ABED (2013), 179 instituições ofereciam curso a distância em 2011. A quantidade de alunos matriculados no Brasil, passou de cerca de 500.000 em 2009 para mais de 3.500.000 em 2011, segundo relatório da ABED.

Os cursos na modalidade a distância, possibilitam a atualização permanente do trabalhador na atualidade. Alguns destes cursos enfatizam o atendimento ao aluno, criando vínculos e laços afetivos aumentando a probabilidade de continuidade da participação dos mesmos. Apesar de que nesta modalidade de ensino, a dificuldade financeira e falta de tempo são motivos alegados pela maioria dos alunos que abandonam sua formação, observa-se que quanto mais interação e atenção é proporcionada ao aluno, menor é a taxa de evasão, mesmo para os que estão geograficamente dispersos. O diálogo pode ser uma variável que contribui

para este resultado e para uma aprendizagem mais significativa conforme destacam diversos autores (Dingus y Ellis, 2005; Fidas, Komis, Tzawavaris y Avouris, 2005; De Wever, Schellens, Valck y Van Keer, 2006; Regan 2012; Costa, 2013; Dowden, 2013). No presente trabalho foram investigados indicadores que possam elicitar esta interrelação entre quantidade e e qualidade da atenção dispensada ao aluno e a probabilidade de sua evasão.

A evasão tem sido a grande preocupação entre os responsáveis por instituições de ensino em geral, sendo um problema internacional, inclusive no Brasil (Grau-Valldosera y Minguillón, 2011; Baxter, 2012; Fiuza, 2012; Cheng, Kulkarni y Klemmer, 2013). A ocorrência da situação em que estudantes iniciam mas não terminam seus cursos gera desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos (Tinto, 1975; Lobo, Montejinas, Hipólipo y Lobo, 2007; Park y Choi, 2009; Nistor, 2010; Leeds, 2013).

Para tentar minimizar esta realidade, torna-se necessário investigar e elicitar os fatores mais estreitamente relacionados com o desempenho acadêmico do estudante de EAD e em particular com a evasão. Estratégias para modificar a situação indesejada de altas taxas de evasão certamente passam por avaliar a estratégia pedagógica. Que o aluno deve participar ativamente na construção de seu aprendizado e o professor não pode ser expositor ou facilitador, é um resultado amplamente destacado e com significativa fundamentação teórica (Tinto, 1987; Losada, 1999; Moore y Kearsley, 2007). Tanto no modo presencial ou a distância, o professor deve criar situações e condições de aprendizagem adequadas, como fator decisivo para alcançar as mudanças desejadas no paradigma psico-pedagógico (Fredrickson, 1998; Losada, 1999). Estas mudanças implicam na substituição de paradigmas educacionais mais calcados em exposição de conhecimento por paradigmas que sejam apoiados em outros mecanismos de instigação do processo de aprendizagem que envolvam uma participação mais intensa e ativa do estudante (Flach y Antonello, 2011). O ciclo de Kolb oferece uma estratégia para organizar a atividade de ensino-aprendizagem com vistas a ampliar a participação ativa do estudante (Kolb y Fry, 1975).



Figura 1. Ciclo de Kolb

A partir desse modelo, McCarthy (1986) propõe um sistema de aprendizagem, contemplando os quatro tipos de aprendizados propostos por Kolb (1984), no qual foram incorporadas perguntas que instigam o ensino-aprendizagem. McCarthy (1986), afirma que a aprendizagem ocorre pela passagem dos quatro quadrantes deste ciclo. Sendo assim, a experiência induz à necessidade da aprendizagem, a qual requer uma observação reflexiva da experiência e a consolidação de conceitos para integrar a nova experiência com o já conhecido. Após a integração, é realizada a avaliação e essa ação resulta em novas experiências concretizando assim a aprendizagem por meio de um ciclo.

O Modelo proposto por Kolb diz que idealmente este processo representa um ciclo ou espiral de aprendizagem pelo qual o estudante deve passar, envolvendo atividades de experimentação, reflexão, pensamento e ação. As experiências concretas levam a observações e reflexões. Dependendo do estilo de aprendizagem de cada pessoa ela pode preferir iniciar o processo de aprendizagem através da experimentação ou através de novas informações e refletir sobre as mesmas.

Em um contexto de educação a distância, o processo de ensino aprendizagem precisa diferir da abordagem tradicional de sala de aula que usualmente inicia pela fase de apresentação de conteúdos sendo baseada na conceitualização abstrata e depois, com a condução do professor vai sendo direcionada para a experimentação ativa pelos estudantes com exercícios, estudos de casos e outros. Uma experiência concreta nem sempre é possível por questões de tempo (duração da aula) e local

(não disponibilidade de laboratório ou dos elementos necessários para a experiência concreta). O retorno para a fase de experiência concreta em um momento posterior de reunião do grupo pode ser a oportunidade para que as reflexões derivadas da observação ocorram. Em um curso a distância o início pela etapa de conceitualização pode desestimular o aluno face à natural dificuldade que o maior nível de abstração impõe. Todavia o aluno de cursos a distância tem uma bagagem de vida maior e suas experiências pessoais podem ensejar análise e reflexão seguidas de teorias que permitam explicar, justificar modos de atuar no mundo real e, a seguir, novas experimentações podem ser desencadeadas e o ciclo reiterado com reflexão, abstração e novas alternativas para experimentação ativa (Underwood, 1998).

Sabe-se que somente o professor não consegue obter sucesso no processo de ensino e aprendizagem se o aluno não for motivado para tal. Sendo o aluno o centro do processo de aprendizagem, todos os métodos de ensino-aprendizagem devem estar voltados para ele. O aprender é um processo ativo e neste sentido deve ser pautado por uma contínua busca de soluções para resolver problemas. Assim como o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais (Vygotsky, 2008) no caso de educação de adultos as interações sociais são também elementos básicos na reflexão e capazes de fornecer ao aprendiz maneiras de tornar mais eficazes seus esforços de adaptação e solução de problemas. O aluno contribui com seu aprendizado ao enviar por meio de mensagens seus pensamentos e idéias, dialogando com seu professor e com seus colegas também. Cria-se assim uma rede de aprendizagem que amplia a zona de desenvolvimento proximal conforme defendido por Vygotsky (2008) que amplia a capacidade de resolução de problemas derivada da colaboração com colegas mais capacitados. O saber resulta da mediação dialógica pela troca de informações, conteúdos e afeto e a palavra é a origem desta comunicação (Tinto, 1993; Freire, 2006).

A participação ativa do aluno na construção do conhecimento é imprescindível e para que isso ocorra, é necessário estabelecer condições que dêem suporte à esta estratégia construtivista de aprendizagem. O professor deverá auxiliar os alunos a organizarem seus caminhos na aprendizagem, disponibilizando múltiplas opções sobre os fenômenos e problemas estudados, permitindo-lhes que tenham soluções alternativas e testem suas decisões. Permitir que a aprendizagem tenha contextos realistas e relevantes também é importante e neste sentido a aprendizagem pode e deve ser organizada com base em experiências sociais do professor com os alunos e entre os alunos, encorajando assim a meta-aprendizagem (Tarouco, Hack, Vit y Geller, 2000).

No Brasil o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), órgão do Ministério da Educação do Brasil, tem divulgado dados de ingressantes e egressos do ensino superior o que possibilita o estudo da evasão nos cursos superiores do Brasil. Com estes dados o Anuário Estatístico Brasileiro de Educação a Distância (ABRAEAD, 2007) verificou que aproximadamente a metade dos alunos, 48%, que ingressam anualmente no sistema de ensino não obtêm a titulação no prazo previsto para a integralização dos estudos. Em outros países a situação de abandono apresenta números tais como: México - 31%, Japão - 7%, Alemanha - 30%, Estados Unidos - 34%, França - 41%, Itália - 58%, Suécia - 52% e Reino Unido - 17%. Na América do Sul tem-se dados como os do Chile - 54%, Venezuela - 52% e o Uruguai - 72% (Faria, Alcantara y Vasco, 2008). Entretanto, a situação vem sendo amenizada, conforme apontam os dados do ABRAEAD (2008), pois no universo de 60% das instituições pesquisadas, 11% vêm apresentando índices maiores do que 30% de alunos evadidos. Trata-se de uma queda considerável nos índices de evasão, porém, ainda vem sendo desperdiçado muito dinheiro público em decorrência de tais desistências. Os resultados publicados pela ABED (2013), referentes à evasão em cursos no Brasil durante o ano de 2011, mostram a evasão percentual média indicada na tabela 1.

Tipo de curso	Quantidade de cursos	Evasão média (%)
Autorizado	81	20,5
Disciplinas	25	17,6
Livres	73	23,6
Corporativos	33	20

Tabela 1. Evasão por tipo de curso em 2011

Cordero (2005) relata sobre o sistema aplicado na Espanha que o aluno é muito exigido quanto aos conteúdos teóricos, sendo a boa formação uma certeza. Apesar disso ocorre um alto índice de desistência, que chega a 80% entre os alunos matriculados nos dois primeiros anos. Uma das razões de tão alta evasão ocorre porque na Espanha são poucos os cursos a distância oferecidos e quase todos pela UNED. Se o aluno gostou do curso ele continua, caso contrário não dispõe de muitas outras opções. Esse monopólio pode ser o responsável por este alto percentual de evasão referido. Lassibile y Gómez (2007) também tentaram verificar os motivos do abandono dos estudantes no ensino superior na Espanha. A preparação acadêmica foi um dos principais fatores que influenciou sobre os alunos. Além disso os alunos mais velhos, a entrada mais tarde no ensino superior e o apoio financeiro também foram fatores relevantes. Park y Choi (2009) ressaltaram em sua pesquisa a necessidade de



assegurar apoio organizacional, elicitando a relevância do curso e a satisfação do aluno com o mesmo. Os resultados de Parks sugeriram que é possível reduzir a evasão se os desenvolvedores do curso e seus instrutores encontrarem maneiras de melhorar a relevância do curso. Até sistemas de previsão de evasão baseados em aprendizagem de máquina foram desenvolvidos com vistas a tentar antecipar tal como relatado por Lykourantzou (2009).

Face a este cenário, percebe-se que há necessidade constante de investigações que permitam diagnosticar as causas da evasão e buscar indicadores que possibilitem identificar precocemente situações que contribuam para a evasão. O presente estudo visa avaliar na comunicação mediada por computador das comunidades virtuais, estratégias para detectar indícios de risco de evasão, bem como identificar fatores relevantes que levam à evasão dos alunos na Educação a Distância (EAD). Neste sentido, inicialmente, serão apresentadas as características relevantes de comunidades virtuais que constituem o contexto básico onde ocorre a EAD.

## COMUNIDADES VIRTUAIS

As comunidades virtuais são agregações sociais e culturais que emergem na Internet, formadas pelo encontro sistemático de um grupo de pessoas. O fluxo de informações gerado nas Comunidades virtuais oportuniza aos participantes ampla troca de conhecimento através de atividades baseadas num compartilhamento interativo, além da riqueza proporcionada pelas discussões estabelecidas nestes ambientes (Hung y Cheng, 2013). No âmbito das comunidades virtuais em geral, ocorre aprendizagem num contexto de educação continuada, às vezes de forma menos organizada. No âmbito de EAD, pode-se considerar que cada grupo de aprendizagem constituído (turmas, sub-grupos e outros) constitui também uma comunidade virtual. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são espaços que oferecem recursos para apoiar o Diálogo e a Comunicação mediada pelo computador (CMC) ou Computer Supported Collaborative Learning (CSCL/CSCW), essencial para o funcionamento de uma comunidade virtual, além de outros recursos voltados a apoiar o processo de ensino e a aprendizagem como um todo (Tarouco, 2004; Girasoli y Hannafin, 2008).

O diálogo nas Comunidades virtuais é sustentado pelos fóruns de discussão, *chat* e outras ferramentas, que contribuem para potencializar a interatividade entre os alunos em atividades problematizadoras, assíncronas e síncronas, que ensejam a participação e a comunicação entre todo o grupo em questão incluindo até mesmo um ambiente baseado em realidade virtual que amplie a sensação de presencialidade nas interações remotas (Tarouco, Vicari, Geller y Meirelles, 2003; Lima y Tarouco,

2005). O diálogo tem tanto valor no suporte à atividade da comunidade e aprendizagem que até mesmo o material educacional de apoio pode ser organizado em uma base de conhecimento com o acesso ao mesmo sendo estabelecido a partir de questões apresentadas pelo alunos, em linguagem natural, as quais podem ser processadas por um chat-robot gerando respostas que tentam assemelhar-se às produzidas por humanos interagindo tal como descrito por Leonhardt, Tarouco, Vicari, Santos y Silva (2007); Tarouco (2004). O fórum, por oferecer possibilidades de construção coletiva do conhecimento de forma assíncrona, tornou-se a ferramenta mais frequentemente usada nas atividades de ensino-aprendizagem, permitindo aos alunos a comunicação vertical (com professor e tutores) e horizontal (com seus pares) durante todo este processo.

Nas comunidades virtuais de ensino aprendizagem os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são os espaços que apoiam o processo da aprendizagem e tem como premissa a virtualização (Jones e Issroff, 2005; Masiello, Ramberg y Lonka, 2005). Os AVAs tipicamente incluem funcionalidades para apoiar a comunicação mediada por computador e a disponibilização de material nos cursos on-line. É um novo espaço de relacionamento que tem características próprias e é preciso aprender a usá-lo para auferir benefícios (Vit y Tarouco, 2000; Jones e Issroff, 2005). A proficiência no uso das ferramentas do AVA, tem impacto na motivação dos integrantes das comunidades para permanecer e atuar produtivamente. Isto é verdade em qualquer ambiente de suporte para comunidades virtuais. Se o uso das funcionalidades de tais ambientes for complexo ou mesmo em sendo simples não for dominado por seus usuários no mínimo teremos subutilização das funcionalidades e conseqüente perda de eficácia pelo não aproveitamento das mesmas. A evasão também pode ser motivada pela sensação de impotência para usar o ambiente e esta dificuldade foi constatada em diversos cursos a distância trabalhados pelos autores. Em um caso particular analisado anteriormente, uma das causas de evasão relatadas foi a dos problemas tecnológicos que incluíam a dificuldade para acessar e usar o ambiente virtual de aprendizagem (Lima y Tarouco, 2004). Embora atualmente o nível de alfabetização das pessoas tenha avançado bastante, ainda se percebe este tipo de dificuldade por parte dos participantes de curso a distância, especialmente quando os estudantes são originários de locais mais distantes dos grandes centros. Embora tenham condições e conhecimento para navegar pela Internet, enviar e receber mensagens ou mesmo participar de redes sociais muitos encontram dificuldade quando necessitam anexar um ou mais arquivos a uma mensagem ou enviar arquivos. Uma pesquisa realizada pelo Cetic.br (2012) mostrou que os professores indicaram como possíveis obstáculos para o uso da tecnologia na educação, a ausência de suporte técnico, falta de conhecimento sobre o computador

e Internet, velocidade de conexão insuficiente e falta de confiança nas informações contidas na Internet.

### **Diálogo e a Comunicação Mediada por Computador (CSCL/CSCW)**

O professor é um contraponto imprescindível para que a relação dialógica se torne pedagógica e produza aprendizagem. Para Freire (2003), pode haver diálogo em uma aula expositiva ou em uma palestra que leve os educandos à reflexão. Ele afirma que “dialogar não é tagarelar. Por isso, pode haver diálogo na exposição crítica, rigorosamente metódica, de um professor a quem os alunos assistem não como quem come o discurso, mas como quem aprende sua inteligência”.

No ensino, é necessário reciprocidade, para que os alunos encontrem no professor um pouco de si e resulte no aprender (Martin-Blas y Serrano, 2009; Reagan, 2012; Dowden, 2013). Podem ocorrer na forma síncrona ou assíncrona em ambientes virtuais de aprendizagem, através de textos ou mensagens por e-mail, *chats*, fóruns, cartas, telefonemas e outros (Girasoli y Hannafin, 2008; Offir, Lev y Bezale, 2008; Costa, 2013). A comunicação através do diálogo se realiza através da linguagem, resultando em comunicação e intercâmbio social (Underwood y Underwood, 1998; Walraven, Brand-Gruwel y Boshuizen, 2009). O diálogo quando mediado por computador usa uma linguagem específica através de textos escritos. A ocorrência de diálogo entre o professor e alunos e entre alunos num AVA, colabora para a permanência dos alunos dentro desse ambiente. Havendo o diálogo entre eles, a evasão pode diminuir nesses ambientes, pois o aluno não se sente só neste processo de aprendizagem, e mesmo geograficamente distantes, esta interação aproxima os participantes (Fávero y Franco, 2006). O professor ao dialogar com seu aluno vivencia momentos únicos de afeto e construção mútua do conhecimento tanto por parte dele como do aluno e contemplando, desta forma, tanto o aspecto cognitivo quanto o afetivo de ambos (Sapiro, Feltovich, Jacobson y Coulson, 1995; Mazzolini y Madison, 2007).

A Comunicação Mediada por Computador é uma estratégia que apoia a participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento. O CSCL/CSCW oferece um novo modelo de ensino e aprendizagem possibilitando a interação e a auto-aprendizagem. A participação dos alunos, com seus diferentes conhecimentos, níveis de experiência, competências e habilidades em comunidades criadas neste modelo de ensino, permite a construção do conhecimento de forma coletiva (Heller, 2001; Jones e Issroff, 2005; Costa, 2013). O estudo realizado por Fidas, Komis, Tzavavaris y Avouris (2005) revelou que ao contrário da expectativa, um grupo de alunos mais heterogêneos produziram soluções com qualidade similares ao de

um grupo referência, sendo assim concluíram que o ambiente deve ser motivador e instigar o aluno a procurar mais conhecimentos.

## EVASÃO

Evasão é o ato da desistência em qualquer momento do curso (Fredrickson y Losada, 2005). A evasão é uma preocupação nos cursos tanto presenciais quanto de EAD. A busca de suas causas é objeto de trabalho e muita pesquisa educacional. O aluno de EAD precisa organizar-se para as atividades pois não há uma rotina acadêmica imposta como no caso dos cursos presenciais. A liberdade para realizar suas atividades nos momentos mais convenientes enseja a procrastinação que leva ao acúmulo de atividade até um ponto onde nada mais resta ao aluno a não ser desistir. A falta do convívio com os colegas que poderia servir de motivação para a continuidade no curso, leva a um sentimento de isolamento, solidão que desmotiva o aluno de EAD. Sendo assim um fator de desistência é a cultura do aluno quando não assume o curso efetivamente se não tiver a cobrança de sua empresa ou um compromisso pessoal consigo mesmo (Donald, 2002; Morin, 2003). Isto pode ser constatado a partir de comentários iniciais recebidos de alunos participantes de cursos para os quais foram enviados por determinação de suas coordenações e cujo desempenho desde o início foi minimalista, culminando com alta taxa de evasão. Uma pesquisa sobre motivos de evasão, no presente estudo, evidenciou como causa preponderante a falta de tempo, tal como evidencia a tabela 2.

<b>Categorias - evadidos</b>	<b>Quantidade</b>
Falta de adaptação à EAD (1)	1
Apresentação do conteúdo (2)	1
Dificuldade de interação com tutor (3)	2
Excesso de conteúdo (4)	2
Falta de interesse (5)	3
Falta de tempo (6)	14
Organização pessoal (7)	5
Outro curso (8)	3
Problemas administrativos (9)	1
Problemas de saúde (10)	8
Problemas tecnológicos (11)	7
Sem resposta	60

*Tabela 2. Motivos de evasão e ocorrência*

O motivo “organização pessoal” embora distinguido da falta de tempo, reflete também a questão da falta de tempo. Cabe observar que o aluno que busca na educação à distância uma formação básica ou continuada, usualmente tem outros encargos profissionais ou domésticos que dificultam sua participação com dedicação maior, mas destaque-se isto ocorreria também em um curso presencial e sem a opção do curso a distância, esta pessoa não teria qualquer opção de formação ou educação continuada.

Problemas de saúde (doenças pessoais ou na família) também constituíram motivo freqüente apresentado como justificativa para a evasão.

Um fator externo conhecido sobre a população típica de educação a distância é a idade do alunos, constatando-se maior probabilidade no acúmulo de atividades profissionais, domésticas e acadêmicas. Nesta população, constituindo uma sobrecarga demasiada e diminuindo a capacidade para alcançar todos os objetivos almejados ocasionando desistência. Este mesmo fator externo, pode explicar uma outra causa de evasão declarada que foi derivada de problemas de inabilidade para usar a tecnologia como recurso e apoio no curso desenvolvido à distância. Usualmente constata-se que alunos mais jovens tem inata habilidade para usar a tecnologia e se desincumbem naturalmente das tarefas realizadas no ambiente virtual de aprendizagem. Em oposição, para o grupo da faixa etária mais elevada, são mais freqüentes as dificuldades no uso do ambiente com problemas que variam desde esquecimento de senha e a falta de compreensão das orientações relativas ao uso dos recursos de ambiente e outros.

A comunicação intermediada por computador ocorre de forma escrita e tradicionalmente a escrita tem sido encarada como um forma de expressão mais tradicional e oficial. Em decorrência muito cuidado precisa ser tomado na redação das mensagens para os alunos de EAD pois a ênfase pretendida para uma mensagem pode não ser bem compreendida e ser distorcida levando a dificuldades de comunicação, sendo um outro, dos fatores de evasão reportados. Amenizar as colocações escritas, mediante o uso de recursos gráficos (smileys) e outras formas de redação constituem estratégias para diminuir a imponência de uma comunicação que deva ser mais coloquial e amistosa. A comunicação pessoal do professor ou tutor com os alunos tem importante efeito na redução da evasão pois é capaz de aumentar a motivação e levar os participantes a se esforçarem para acomodar todas as demandas de tempo que competem com a dedicação ao curso. Até mesmo o tempo decorrido entre uma manifestação do aluno e a resposta do tutor ou professor pode ser assumido pelo aluno como descaso e contribuir para reduzir a motivação e aumentar a tendência para a evasão.

Outros fatores que também podem resultar em evasão são o desinteresse pela continuidade dos estudos, priorização de outras atividades profissionais ou mesmo acadêmicas e a falta de adequação ao modelo de aprendizagem da EAD que implica em maior autonomia, maior necessidade de gestão de múltiplos fatores que concorrem pela atenção do aluno e impõem obstáculos à sua dedicação ao curso. Diversos autores citam motivos para evasão tais como falta de encontros presenciais, a reprovação, baixa estima do estudante, estratégias instrucionais inadequadas, uso inadequado da tecnologia e desrespeito com o aluno (Fávero y Franco, 2006; Santos, Tomake, Oliveira Neto, Cazarini, Araújo y Oliveira, 2008; Kingston, 2008; Park y Choi, 2009; Nistor y Neubauer, 2010).

Neste artigo, após análise teórica e estudo de caso visando elicitar as causas majoritárias de evasão em EAD, foi realizada uma investigação com vistas a investigar indicadores que pudessem sinalizar tendências para evasão. Foram analisados dados referentes à participação de aproximadamente 230 alunos que freqüentaram um curso de EAD com duração de 8 meses e os resultados são comentados na próxima sessão.

## **INDICADORES DA PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NUM AVA**

A participação dos alunos em ferramentas dos AVAs pode ser um indicador para detectar alunos prestes a evadir. Inicialmente, o estudo buscou validar alguns indicadores de desempenho, propostos por Araújo e Lucena (2005). Neste trabalho são usados alguns índices, originalmente propostos por Losada (1999), para uso na avaliação de desempenho de equipes. Estes índices permitem avaliar as interações entre os participantes e correlacionar os valores obtidos com o desempenho da equipe. O trabalho de Araújo e Lucena (2005) foi focado na avaliação de comunidades virtuais de aprendizagem. Os índices descritos por eles para avaliar os fóruns, denotam o tipo de interações entre os alunos e professor. Foram definidos dois tipos de Interação (TI) que representam o sentido ou direção das interações no fórum, horizontal ou vertical. A participação horizontal é aquela dirigida de aluno para aluno, de aluno para todos e do professor para todos os alunos. Na participação vertical ocorre a comunicação do aluno para o professor e do professor para um único aluno. A TI é obtida dividindo o total de comunicações horizontais (H) pelo total de comunicações verticais (V). Um valor menor para o indicador TI denota um relacionamento mais verticalizado entre os participantes com a comunicação ocorrendo em maior freqüência entre o tutor/professor e os alunos. A falta de uma maior parcela de comunicação horizontal pode indicar uma passividade maior dos alunos, quando limitam-se a responder questionamento que lhe são diretamente endereçados ou maior dependência em relação ao professor, quando participam

do fórum primordialmente para dirimir junto ao professor dúvidas conceituais ou operacionais (relativas a trabalhos do curso). A participação mais significativa, capaz de denotar atividade coletiva de construção de conhecimento seria representada por um valor do indicador TI mais elevado.

Na qualidade das postagens no fórum foi representada pelo indicador denominado Tipos de Participação (TP) combinado com o de Comunicação (TPC). As contribuições dos alunos são categorizadas como:

- A - o aluno não contribui para a discussão em pauta.
- B - somente responde a alguma pergunta do professor.
- C - resposta questionadora com dilemas, alternativas e solicita posicionamentos.
- D - debate, comenta contribuições anteriores com propriedade, responde questionamento de colegas, contra-argumenta.
- E - a contribuição é sintetizadora onde ajusta, adapta e elabora parecer conclusivo.

O indicador TPC é obtido dividindo a soma do totais de participações to tipo C,D,E pela soma das participações to tipo A,B. Neste índice, espera-se que quanto maior o TPC, maior será a construção do conhecimento pois são as contribuições do tipo C, D e E que evidenciam indícios de pensamento crítico.

Por fim, o indicador P/N é definido pela relação entre manifestações que evidenciam Positividade (P) e as que evidenciam negatividade (N). Como positivas são consideradas frases ou orações com características como saudação inicial ou final, sugestões para correções de problemas, respostas, contribuições, perguntas com ações positivas, otimismo, elogios e sinais de aprendizagem com a ferramenta. Como negativas são consideradas frases ou orações relacionadas a ações negativas, problemas sem vontade ou possibilidade de resolvê-los, pessimismo, juízos negativos, cinismo, desconhecimento da participação anterior do colega. Losada (1999) demonstrou que a relação P/N é tão importante quanto a conectividade para determinar o desempenho de uma equipe. Fredrickson y Losada (2004) determinaram matematicamente o valor de P/N em 2,9013. Losada (1999) estudou as relações entre manifestações positivas e negativas em equipes de alta e baixa performance. Este limiar determinado por ele permite identificar nas interações de um grupo aqueles que são capazes de uma compreensão complexa dos demais. Um grupo no qual a relação entre as manifestações positivas e as negativas esteja acima



do valor 2,9013 desabrocha e evolui enquanto que em outro grupo, onde a relação P/N estiver abaixo deste limiar define-se mergulhado em justificativas para a falta de realizações.

Este valor determina o desempenho de uma equipe, e o chamaram de “*Losada Line*”. Portanto espera-se que toda equipe que apresentar um valor igual ou superior a 2,9013 deve estar envolvida em uma dinâmica que conduza ao sucesso e ou alto desempenho na construção do conhecimento. Um índice baixo, onde as manifestações negativas são mais frequentes denota uma dinâmica encontrada em equipes nas quais não ocorreu um bom desempenho.

No presente trabalho buscou-se estabelecer relação entre estes tipos de indicadores e a taxa de evasão, tal como será detalhado na sessão seguinte.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA UTILIZADA**

A metodologia usada no presente estudo avaliou o comportamento observável derivado da participação dos alunos, no uso da ferramenta fórum. Foram selecionados para análise dois fóruns. Estes fóruns refletem interações típicas de participantes de um curso para professores de ensino fundamental desenvolvidos em modalidade de educação a distância. O curso teve duração de 8 meses sendo o fórum a ferramenta principal de interação entre tutores e estudantes. A participação dos alunos no fórum foi considerada também para fins de avaliação. O foco deste curso foi oferecer formação continuada para capacitar professores da educação básica no uso das Mídias em atividades pedagógicas. Os dois fóruns analisados tiveram como objetivo elicitare conceitos e idéias derivadas de reflexão individual e colaborativa sobre dois tópicos relevantes abordados no curso: “Uso de TV e Vídeo no processo educacional” e “Refletindo sobre mudanças”. O curso iniciou com 235 alunos. Deste total 107 não concluíram, resultando uma taxa de evasão de 46%. Os motivos apresentados pelos alunos que não concluíram o curso foram os da tabela 1.

Para tentar identificar fatores relevantes da atividade dos alunos foram avaliados indicadores de participação quantitativa e qualitativa baseados no índices propostos por Losada (1999). e também, usados por Araújo e Lucena (2005). Com os alunos que desistiram do curso foi feito contato por telefone e e-mail para identificar os motivos que os levaram à evasão. Embora não tenha sido possível o contato com todos os alunos evadidos, pois dos 107, foi conseguida realimentação sobre os motivos de 47 participantes, pode-se considerar que a amostragem foi relevante. Esta observação ocorreu pela análise desses índices e a categorização das respostas dos contatos com os alunos evadidos os quais permitiram medir a correlação entre os mesmos e a taxa



de evasão com vistas a elicitare aspectos observáveis no comportamento de turmas participantes de cursos a distância. Estes dados permitem diagnosticar situações em que exista maior probabilidade de evasão e propor alternativas remediadoras.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos da avaliação da participação dos alunos das 5 turmas avaliadas nos dois fóruns analisados calculando os índices TI, TPC e P/N anteriormente descritos e baseados nos trabalhos de Losada (1999) e de Araújo e Lucena (2005) estão apresentados na tabela 3.

Índices	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
Total de alunos na turma	52	39	50	46	48	235
Total de postagens dos alunos	209	131	154	98	77	592
Contribuições significativas	122	64	65	55	41	306
Postagens por aluno	4,02	3,36	3,08	2,13	1,60	
Postagens significativas por aluno	2,35	1,64	1,30	1,20	0,85	
Relação P/N	5,71	31,25	8,25	96	78	592
Taxa de evasão (%)	46	53	44	28	64	47
Média da turma (0-10)	4,87	5,45	5,20	6,81	1,98	

Tabela 3. Dados derivados da atividade das turmas

Uma análise dos resultados mostrou as seguintes correlações entre os índices de participação dos alunos e resultados como a média alcançada e a taxa de evasão, expressos no gráfico 1 e tabela 4.

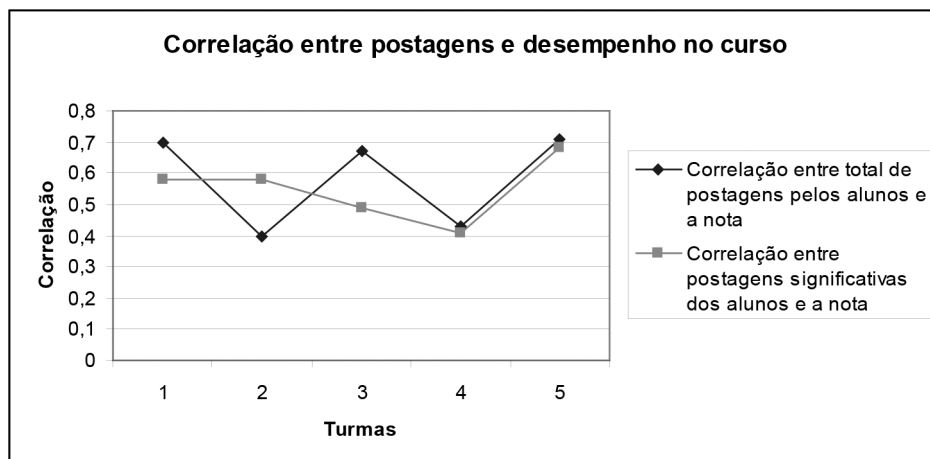


Gráfico 1. Correlação entre total de postagens e o desempenho

Tabela com os valores de correlação	T1	T2	T3	T4	T5
Correlação entre total de postagens pelos alunos e a nota	0,70	0,40	0,67	0,43	0,71
Correlação entre postagens significativas dos alunos e a nota	0,58	0,58	0,49	0,41	0,68

Tabela 4. Valores de correlação entre total de postagens e o desempenho

Pelos resultados é possível constatar que existe uma correlação positiva e significativa entre a intensidade da participação global dos alunos e o resultado que alcançam em termos de desempenho acadêmico. Considerando que o fracasso no curso foi um dos motivos identificados para evasão, percebe-se que ao participar ativamente do curso o aluno não apenas cresce em termos de aprendizagem, pela oportunidade de reflexão colaborativa com o grupo, mas também lança a base para seu crescimento cognitivo que o levará a alcançar melhores resultados e, em consequência, o risco de evasão é minimizado. A intensidade da participação do aluno no fórum tem forte correlação com a evasão, conforme pode ser observado no gráfico 2 e tabela 5.

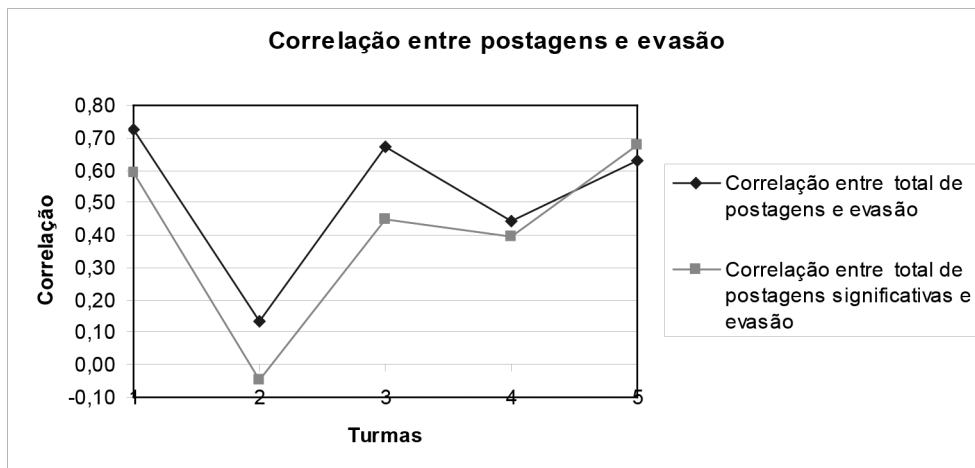


Gráfico 2. Correlação entre total de postagens e evasão

Tabela com a correlação de postagens	T1	T2	T3	T4	T5
Correlação entre total de postagens pelos alunos e a taxa de evasão	0,72	0,13	0,67	0,44	0,63
Correlação entre postagens significativas dos alunos e a taxa de evasão	0,59	-0,05	0,45	0,40	0,68

Tabela 5. Valores de correlação entre total de postagens e evasão

Por estes dados é possível concluir que a taxa de postagens por aluno pode ser usada como indicador para prever a probabilidade de evasão pois na maioria das turmas constatou-se elevada correlação tanto entre o total de postagens e a evasão quanto entre o total de postagens significativas e a evasão. O gráfico 2 e a tabela 5 mostram que, exceto no caso na Turma 2 esta forte correlação foi evidenciada. Portanto, a quantidade de contribuições, seja do tipo significativa ou não, pode servir como um indicador precoce de probabilidade de evasão. Ou seja os alunos que não contribuem no fórum são os mais propensos à evasão e um trabalho remediador, de atenção especial por parte do tutor ou mesmo pela coordenação do curso deve ser realizado com vistas a realinhar o aluno para uma direção diferente daquela que leva ao abandono do curso. O aluno que percebe a atenção da equipe na sua atuação sente-se mais motivado a priorizar o curso frente às múltiplas ocupações que demandam seu tempo. As questões sócio afetivas tem profundo impacto no desempenho acadêmico conforme descrito por Fredrickson (1998) cujo trabalho serviu de base para os índices propostos por Losada (1999).

Cabe salientar, que na investigação de outros fatores que pudessem influenciar o desempenho das turmas, com taxa de evasão mais alta e mais baixa foi analisado o eventual impacto das condições econômicas da região. Porém o que se constatou foi que, a renda per capita no município de onde eram provenientes a maioria dos estudantes da turma 5 (com 64% de evasão) era 4 vezes a renda per capita do município que sediava a turma 4 que teve a menor evasão (28%). O impacto da relação P/N e a taxa de evasão foi avaliado a partir dos dados consolidados na tabela 6:

<b>Relação P/N e evasão</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>
P/N	6	31	8	96	76
% evasão	46	54	44	28	65
Correlação entre a relação P/N das turmas e a taxa de evasão	-0,166				

*Tabela 6. Relação P/N e a taxa de evasão*

A relação entre as manifestações positivas e negativas (P/N) e a taxa de evasão mostram uma correlação negativa com valor de -0,166. Como em todas as turmas a relação P/N foi superior à 2,9013 (o valor definido como limiar por Losada), estes resultados nos permitem concluir que, uma vez superada a taxa crítica de positividade e negatividade, valores mais elevados na relação P/N não tem grande efeito correspondente na taxa de evasão.

Uma vez que a quantidade e a qualidade de postagens pelos alunos não mostrou ser um bom indicador para prever a probabilidade de evasão foram então analisadas as postagens dos tutores. A avaliação do estilo de participação do tutor utilizou a escala apresentada na tabela 7. Nesta tabela considerou-se as categorias de 2 até 6 qualificavam-se como manifestações instigadoras de reflexão e de reação.

<b>Categoria de intervenção</b>	<b>Descrição do tipo de intervenção</b>
0	Respostas diretas a perguntas dos alunos.
1	Manifestações positivas de aprovação a alguma contribuição de aluno.
2	Perguntas de esclarecimento.
3	Perguntas que verificam suposições.
4	Perguntas que verificam evidências e linhas de raciocínio.
5	Perguntas sobre pontos de vista ou perspectivas.
6	Perguntas que verificam implicações e consequências.

*Tabela 7. Estilo de intervenção do tutor*

Um exemplo de manifestações na categoria instigadora de reflexão seria uma postagem com o seguinte conteúdo:

É isso aí! Precisamos refletir e muito sobre o que assistimos, ou melhor, o que nossos alunos assistem. Todos concordam? O que pensam a respeito? Aguardamos os comentários.

Os resultados obtidos, pela análise dos mesmos dois fóruns foram os apresentados no gráfico 3 e detalhados na tabela 8.

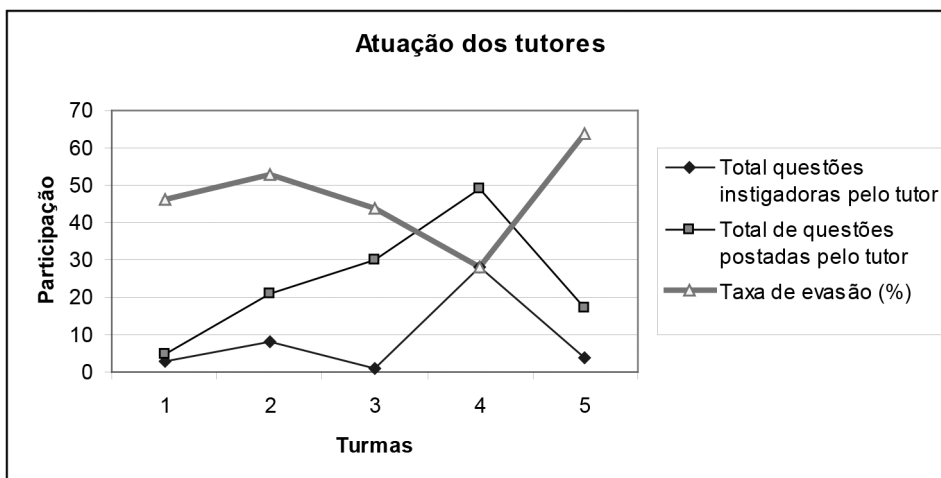


Gráfico 3. Tipos de intervenção dos tutores e evasão

Atuação dos tutores	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
Total questões instigadoras pelo tutor	3	8	1	28	4	44
Total de questões postadas pelo tutor	5	21	30	49	17	122
Taxa de evasão (%)	46	53	44	28	64	47
Média da turma (0-10)	4,87	5,45	5,20	6,81	1,98	4,86

Tabela 8. Estilo de participação do tutor e seu impacto na evasão e no desempenho

Estabelecendo a correlação entre estes indicadores relativos à atuação dos tutores, os indicadores derivados do desempenho e a evasão pelos alunos observa-se grande interrelação entre eles. A tabela 9 mostra os valores de correlação obtidos.

Correlação entre a média da turma e a quantidade de postagens instigadoras postadas pelo tutor	0,61
Correlação entre quantidade de postagens instigadoras e percentual de evasão	-0,71
Correlação entre a média da turma e a quantidade de postagens postadas pelo tutor	0,59
Correlação entre quantidade de postagens e percentual de evasão	-0,69

*Tabela 9. Correlação do desempenho dos tutores e a evasão*

Os valores para a correlação entre total de postagens instigadoras foram maiores do que no caso de postagens em geral o que salienta a importância de que o tutor procure permear sua participação no fórum com questões instigadoras que incitem os alunos à reflexão e à participação ativa, conforme já foi também enfatizado por So y Bruschi (2008) e por Mazzolini y Madison (2007). O estilo de participação do tutor tem grande influência não apenas no resultado em termos de aprendizagem como também contribui para reduzir a evasão. Quanto mais o tutor se fizer presente no fórum maior será a qualidade da aprendizagem e menor a taxa de evasão, percebendo-se neste estudo que a participação com questões instigadoras teve mais impacto na redução da evasão do que de outros tipos de participação (tipos 0 e 1 na tabela 7).

## CONCLUSÕES

A evasão é um dos problemas que atinge as Instituições de ensino. A busca da causa deste problema tem sido investigado em estudos e pesquisas educacionais (Fávero y Franco, 2006; Lassibille y Navarro, 2007; Lobo, Montejunas, Hipólipo y Lobo, 2007; Kingston, 2008). O abandono em cursos de Educação a Distância é um desafio a ser enfrentado pelas instituições provedoras deste tipo de curso. Os grandes desafios a ser enfrentados envolvem as questões sócio afetivas e a metodologia utilizada. Inerente às questões sócio-afetivas são as estratégias de contato e interação com os alunos conforme salientaram (Jones y Issroff, 2005; Girasoli y Hannafin, 2008; Jones y Issroff, 2008; Donnely y Roisin, 2010; Fiuza, 2012).

Os alunos que fazem cursos a distância, na sua grande maioria, têm uma característica em comum, a solidão. Se não houver uma boa interação entre os integrantes do curso com o aluno, este poderá sentir-se desatendido e abandonar o curso e é possível constatar que cursos totalmente a distância têm apresentado índices mais elevados de evasão. A realização de encontros presenciais constitui um estímulo para o desenvolvimento do sentimento de pertencimento do aluno

àquela comunidade de aprendizagem e isto aumenta a motivação para continuar participando efetivamente no processo de aprendizagem, até sua conclusão (Kember, 2008). Esta motivação pode ser aumentada através da mediação pelo tutor e o impacto na redução das taxas de evasão pode ser comprovado no estudo apresentado neste trabalho.

A EAD tem um importante papel social ao ampliar o acesso à educação e o uso de cursos mistos (blended learning) em que encontros presenciais são realizados, em adição às atividades desenvolvidas a distância, e ambos são apoiados pela tecnologia (Smith, Keer y Valcke, 2008; Donnelly, 2010). A educação à distância, sem os encontros presenciais, pode ensejar menor interação entre o professor e o aluno e entre os próprios alunos aumentando o risco da evasão. Com o uso de ambientes virtuais mais interativos, é possível reduzir estes índices de desistência (Hsiu-Li y Hsi-Peng, 2007; Donnelly, 2010). A interatividade pode e deve estar presente inclusive no material educacional o qual deve ser criado usando uma abordagem dialógica onde o texto busca instigar reflexão. Todavia, a possibilidade de interação entre as pessoas que participam do curso não pode ser totalmente substituída pelo texto por mais interativo e permeado de recursos multimídia que seja seja. Em decorrência, o papel da mediação do tutor no ambiente virtual de aprendizagem é vital e ele precisa procurar conhecer a realidade de seus alunos para poder interagir de forma mais contextualizada buscando instigar a reflexão sobre o tema em foco no curso. A ação educativa mais eficaz é precedida de reflexão e análise do meio de vida concreto do aluno (Sapiro, Feltovich, Jacobson y Coulson, 1995; May, So, Wong y Sculli, 2005; Masiello, Ramberg y Lanka, 2005).

Para Harasim (2006), da Simon Fraser University, de Vancouver, a alta taxa de desistência na Educação a Distância (80% a 90%) refere-se “às formas não-colaborativas”. Para a autora, a Educação a Distância é separada em três tipos: (1) *colaborativo*, o curso é on-line, com material impresso e o professor realiza atividades via internet com os alunos que debatem em *chats* e por e-mail; (2) *a distância*, com material impresso e professor; (3) *treinamento* com base em computador, isto é, cursos prontos que utilizam multimídia e não têm professores ou tutores para guiar os alunos. Ela defende o método *colaborativo*, pois nesta modalidade a taxa de evasão é a menor.

Assim Jeong y Joung (2007) num estudo com 38 estudantes universitários, avaliaram o quanto a anotação sobre o estilo de comunicação influenciou a estratégia de argumentação numa discussão on-line assíncrona. O fato de algumas mensagens terem sido rotuladas influenciou a forma como impactaram o grupo. Mensagens rotuladas como críticas não tiveram continuidade enquanto que mensagens

rotuladas como argumentos foram seguidas por outras mensagens também rotuladas da mesma forma trazendo evidências complementares para o debate. A crítica, tendo uma conotação mais negativa, não provocou o engajamento dos estudantes no debate o que corrobora os achados de Fredrickson (1998). Conforme defendido por Fredrickson y Losada (2005), equipes de alta performance trabalham com uma relação entre manifestações positivas e negativas maior do 2,9013. No presente estudo, a relação P/N foi bastante superior ao limiar estabelecido por Losada (1999), em todas as turmas mesmo naquelas em que foi observada maior taxa de evasão o que nos permite concluir que embora uma relação P/N maior do que o limiar da linha de Losada (2,9013) deva existir para não criar um ambiente hostil no grupo o que reduziria a motivação para a continuidade no curso, isto não basta. Uma participação do tutor que, embora responda às perguntas dos alunos e seja permeada de manifestações positivas em relação às postagens dos alunos, não instigue reflexões e não chame uma maior participação dos integrantes do grupo, pode levar a um aumento na taxa de evasão, conforme foi constatado nas turmas 2 e 5 do curso analisado.

Segundo Kingston (2008) as instituições públicas e privadas, de modo geral, referem como a principal razão de evasão a falta de recursos financeiros para o aluno continuar seus estudos. Este também é o motivo que o aluno normalmente declara quando é questionado sobre seu abandono. No entanto o que se verifica, é que outras questões de ordem acadêmica, tais como as expectativas do aluno em relação à sua formação e sua própria integração com a Instituição, impactam sua decisão de abandonar um curso. Existindo a motivação o aluno pode passar a priorizar o investimento de tempo ou financeiro para a conclusão do curso.

Neste estudo, o índice de evasão no curso analisado foi de 47%. Este índice é semelhante ao da média brasileira e de outros países sejam eles desenvolvidos ou não. Os motivos alegados para a evasão foram primeiramente a falta de tempo, seguido da organização pessoal em conciliar o curso e outras atividades. Os problemas de saúde e frequência em outro curso também foram fatores relevantes neste estudo. Outros fatores também apontados foram a adaptação à EAD, a forma de apresentação do conteúdo do curso, dificuldades de interação com o professor, o excesso de conteúdo, a falta de interesse em estudar nesta modalidade, problemas administrativos e tecnológicos relacionados à disponibilidade do acesso ao material e tarefas do curso. Todavia a grande variação na taxa de evasão que ficou em 28% no melhor caso e em 64% no pior caso quando correlacionada com o estilo de mediação do tutor destacou a importância de sua participação permeada de questões instigantes, que incitem à reflexão e à participação continuada dos alunos ao longo do curso.



Este estudo confirmou que o problema da evasão é uma realidade em nosso meio. Os contatos feitos com os alunos que evadiram permitiram elicitar as causas mais comuns para a evasão, os indicadores investigados mostraram-se capazes de sugerir estratégias para detectar os que estão prestes a evadir e tentar diminuir a evasão nos cursos do ensino a distância mediante uma participação do tutor mais instigadora.

Outras estratégias para diminuir a evasão passam pela conscientização do aluno em relação às demandas de um curso a distância tais como necessidade de maior autonomia do aluno, de auto-organização em relação ao uso do tempo e disponibilidade para participar ativamente das atividades colaborativas do curso. Por outro lado, mais importante ainda é capacitar os professores de forma a privilegiar ações do estar junto virtual, estimular a interação entre todos os participantes, pois o diálogo aproxima, criando um ambiente motivador e instigador para aumentar o tempo de dedicação e interação no curso pelos alunos.

Como estratégias para detectar o aluno prestes a evadir sugere-se um processo de acompanhamento contínuo e permanente do aluno. É preciso um monitoramento constante de sua satisfação, bem estar, adaptação, interação entre outros. Este acompanhamento busca criar uma base para planejar e desencadear ações que de um lado, assegurem que o aluno ajuste suas expectativas e o esforço que precisa dedicar às condições do curso que pretende realizar, mas de outro lado que os professores, tutores e demais integrantes da equipe docente atuando no curso busquem aprimorar a mediação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABED (2013). *Relatório Analítico da Educação a Distância no Brasil*. Brasil: Pearson editora.
- ABRAEAD (2007). *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. São Paulo: Instituto Monitor.
- ABRAEAD (2008). *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. São Paulo: Instituto Monitor.
- Araujo, L.; Lucena, G. (2005). Comunidades virtuais de aprendizagem: novas dinâmicas de aprendizagem exigem novas formas de avaliação. *XVI simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. SBC/UFJF, Juiz de Fora, MG.
- Baxter, J. (2012). Who am I and what keeps me going? profiling the distance learning student in higher education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13 (4), (107-129).
- Beckett, G. H.; Amaro-Jiménez, C.; Beckett, K. S. (2010). Students' use of asynchronous discussions for academic discourse socialization. *Distance Education*, 31 (3), (315-335).
- Cetic (2012). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação 2011. Barbosa, A. *Comitê Gestor da Internet no Brasil*.

- Cheng, J.; Kulkarni, C.; Klemmer, S. (2013). Tools for predicting drop-off in large online classes. *Paper presented at the Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, (121-124).
- Cordero, J. M. (2005). *Oficina Metodológica de Educação a Distância*. [en línea] Disponível em: <http://www.unitins.br> [consulta 2012, 22 de diciembre].
- Costa, A. C. C. (2013). Interacciones entre alumnos en entornos mediados por TIC. Un análisis de la dimensión social de los intercambios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16 (1), (85-107).
- De Wever, B.; Schellens, T.; Valck, M.; Van Keer, H. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of on line asynchronous discussion groups: a review. *Computers & Education*, 46 (1), (6-28).
- Dingus, L. P.; Ellis, T. (2005). Using data mining as a strategy for assessing asynchronous discussion forums. *Computers & Education*, 45 (1), (141-160).
- Donald, J. G. (2002). *Learning to think: Disciplinary Perspectives*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Donnelly, R. (2010). Harmonizing technology with interaction in blended problem-based learning. *Computers & Education*, 54, (350-359).
- Dowden, T.; Pittaway, S.; Yost, H.; McCarthy, R. (2013). Students' perceptions of written feedback in teacher education: Ideally feedback is a continuing two-way communication that encourages progress. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 38 (3), (349-362).
- Fávero, R. V. M.; Franco, S. R. K. (2006). Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância. *Revista Novas Tecnologias na Educação (CINTED-UFRGS)*, 4 (2).
- Fidas, C. C.; Komis, V.; Tzavavaris, S.; Avouris, N. (2005). Heterogeneity of learning material in synchronous computer-supported collaborative modeling. *Computers & Education*, 44 (2), (135-154).
- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of General Psychology*, 2, (300-319).
- Fiuza, P. J. (2012). *Adesão e permanência discente na educação a distância: investigação de motivos e análise de preditores sociodemográficos, motivacionais e de personalidade para o desempenho na modalidade*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Psicologia. Curso de Pós-Graduação em Psicologia. [en línea] Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/55089> [consulta 2012, 22 de diciembre].
- Flach, L.; Antonello, C. S. (2011). Organizações culturais e a aprendizagem baseada em práticas. *Cadernos EBAPE.BR*. Rio de Janeiro, 9 (1), (155-175).
- Fredrickson, B. L.; Losada, M. F. (2005). Positive affect and the complex dynamics of human flourishing. *American Psychologist*, 60 (7), (678-686).
- Freire, P. (2003). *À sombra desta mangueira*. São Paulo: Olho d'Água.
- Freire, P. (2006). *Pedagogy of the oppressed*. The Continuum International Group Inc, New York.
- Girasoli, A. J.; Hannafin, R. D. (2008). Using asynchronous AV Communications Tools to increase academic self-efficacy. *Computers & Education*, 51, (1676-1682).
- Grau-Valldosera, J.; Minguillón, J. (2011). Redefining dropping out in online higher education: A case study from the UOC. *Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series*, (75-80).
- Harasim, L. (2006). *A History of E-learning: Shift happened. The International Handbook of virtual learning environments*. Springer Netherlands, (59-94).
- Heller, R. S.; Martin, C. D.; Haneef, N.; Gievska-Krlju, S. (2001). Using a theoretical

- multimedia taxonomy framework. *Journal of Educational Resources in Computing*, 1 (1), (6).
- Heller, R. S. (2001). Use of the multimedia taxonomy for a research direction into design and evaluation of material for the elderly. *Proceedings of the 2001 EC/NSF Workshop on Universal Accessibility of Ubiquitous Computing*, (28-30).
- Hsiu-Li, L.; Hsi-Peng, L. (2008). The role of experience and innovation characteristics in the adoption and continued use of e-learning websites. *Computers & Education*, 51, (1405-1416).
- Hung, S.; Cheng, M. (2013). Are you ready for knowledge sharing? An empirical study of virtual communities. *Computers & Education*, 62, (8-17).
- Jeon, A.; Joung, S. (2007). Scaffolding collaborative argumentation in asynchronous discussions with message constraints and message labels. *Computers & Education*, 48 (3), (427-445).
- Jones, A.; Issroff, K. (2005). Learning technologies: Affective and social issues in computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 44 (4), (395-408).
- Kember, D. (2008). The importance of establishing relevance in motivating student learning. *Active Learning in High Education*, 9 (3), (249-263).
- Kingston, E. (2008). Emotional competence and drop-out rates in higher education. *Esmerald Group Publishing Limited*, 50 (2), (128-139).
- Kolb, D. A.; Fry, R. (1975). Toward an Applied Theory of Experiential Learning. In: Cooper, C. L. *Theories of Group Processes*. London-Toronto: John Wiley and Sons.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Lassibille, G.; Navarro, L. G. (2007). Why do higher education students drop out? Evidence from Spain. *Education Economics*, 16 (1), (89-105).
- Leeds, E.; Campbell, S.; Baker, H.; Ali, R.; Brawley, D.; Crisp, J. (2013). The impact of student retention strategies: An empirical study. *International Journal of Management in Education*, 7 (1-2), (22-43).
- Leonhardt, M.; Tarouco, L.; Vicari, R.; Santos, E.; Silva, M. (2007). Using Chatbots for Network Management Training through Problem-based Oriented Education. *Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)*, 5. Niigata, Japão. International, (845-847).
- Lima, M.; Tarouco, L. (2004). Individual behavior in digital/virtual environments. *The 8<sup>th</sup> International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design*, Xiamen – China. International Academic Publishers, v.2, (605-610).
- Lima, M.; Tarouco, L. (2005). The use of groups in virtual/digital environment. *Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Kaohsiung – Taiwan*, 1, (834-836).
- Lobo, R.; Motejunas, P. R.; Hipólito, O.; Lobo, M. B. C. M. (2007). Dropping out in brazilian undergraduate courses. *Cadernos de Pesquisa. Fundação Carlos Chagas*, São Paulo, 37 (132), (641-659).
- Losada, M. (1999). The complex dynamics of high performance teams. *Mathematical and Computer Modelling*, 30 (9 –10), (179–192).
- Lykourantzou, I.; Giannoukos, I.; Nikolopoulos, V.; Mparadis, G.; Loumos, V. (2009). Dropout prediction in e-learning courses through the combination of machine learning techniques. *Computers and Education*, 53 (3), (950-965).
- McCarthy, B. (1986). *The 4MAT system: teaching to learning styles with right/left mode techniques*. Barrington: Excel.
- Martin-Blas, T.; Serrano\_Fernandez, A. (2009). The role of new Technologies in

- the learning process: moodle as a teaching tool in physics. *Computers & Education*, 52 (1), (35-44).
- Martín, M. A.; López, E. (2012). La sociedad de la información y la formación del profesorado. E-actividades y aprendizaje colaborativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15 (1), (15-35).
- Masiello, I.; Ramberg, R.; Lonka, K. (2005). Attitudes to the application of a web-based learning system in a microbiology course. *Computers & Education*, 45 (2), (171-185).
- Mazzolini, M.; Madison, S. (2007). When to Jump in: the role of the instructor in online discussion forums. *Computers & Education*, 49, (193-213).
- May So, W. C.; Wong, D.; Sculli, D. (2005). Factors affecting intentions to purchase via the Internet. *Industrial Management & Data Systems*, 105 (9), (1225-1234).
- Moore, M.; Kearsley, G. (2007). *Educação a Distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning.
- Morin, A. E. (2003). *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Nistor, N.; Neubauer, K. (2010). From participation to dropout: Quantitative participation patterns in online university courses. *Computers and Education*, 55, (2), (663-672).
- Offir, B.; Lev, Y.; Bezale, R. (2008). Surface and deep learning processes in distance education: Synchronous versus Asynchronous Systems. *Computers & Education*, 51, (1172-1183).
- Park, J. H.; Choi, H. J. (2009). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Educational Technology and Society*, 12 (4), (207-217).
- Regan, K.; Evmenova, A.; Baker, P.; Jerome, M. K.; Spencer, V.; Lawson, H.; Werner, T. (2012) Experiences of instructors in online learning environments: Identifying and regulating emotions. *Internet and Higher Education*, 15, (3), (204-212).
- Santos, E. M.; Tomotake, M. E.; Oliveira Neto, J. D.; Cazarini, E. W.; Araújo, E. M.; Oliveira, S. R. M. (2008). *Evasão na Educação a Distância: identificando causas e propondo estratégias de prevenção*. São Paulo.
- Sapiro, R.; Feltovich, P.; Jacobson, M.; Coulson, R. (1995). *Using the Brain in Case-Based Courses*.
- Smith, M.; Keer, H.; Valcke, M. (2008). Blending asynchronous discussion groups and peer tutoring in higher education: An exploratory study of online peer tutoring behaviour. *Computers & Education*, 50, (207-223).
- So, H. J.; Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51, (318-336).
- Tarouco, L.; Hack, L.; Vit, A.; Geller, M. (2000). Supporting group learning and assessment through Internet. *TERENA Networking Conference*, Lisboa Proceedings TERENA Networking Conference 2000. Amsterdam: TERENA Secretariat.
- Tarouco, L.; Vicari, R.; Geller, M.; Meirelles, L. (2003). Cooperative learning in a virtual reality environment. *IADIS International e-Society Conference*, 1. Lisboa, Portugal: International Association for the development of the information society, (171-178).
- Tarouco, L. (2004). Interactively Building a Knowledge Base for a Virtual Tutor. *Lecture Notes in Computer Science*, 3220. Heidelberg, (904-905).
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45 (1), (89-125).

- Tinto, V. (1987). *Leaving college*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Underwood, J. D. M. (1998). Integrated learning systems: where does the management take place? *Education and Information Technologies*, 2 (4), (275-286).
- Underwood, G.; Underwood, J. D. M. (1998). Children's interactions and learning outcomes with interactive talking books. *Computers & Education*, 30, (1-2), (95-102).
- Vercellone-Smith, P.; Jablow, K.; Friedel, C. (2012). Characterizing communication networks in a web-based classroom: Cognitive styles and linguistic behavior of self-organizing groups in online discussions. *Computers and Education*, 59 (2), (222-235).
- Vit, R.; Tarouco, L. M. R. (2000). Group Learning Trough Internet. *SITE'2000 - 11th International Conference, San Diego, California - USA*. Charlottesville, VA - USA: AACE, (143 - 147).
- Vygotsky, L. S. (2008). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Walraven, A.; Brand-Gruwel, S.; Boshuizen, H. P. A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the Word Wide Web for information. *Computers & Education*, Elsevier. 52, (234-246).

## PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

**Adelina Mezzari.** Graduada em Farmácia-Bioquímica (UFRGS). Atua como professora na Faculdade de Farmácia da UFRGS e na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Suas áreas de interesse são: Ensino e Pesquisa em Educação e Micologia.

E-mail: [mezzari@ufcspa.edu.br](mailto:mezzari@ufcspa.edu.br)

**Liane Margarida Rockenbach Tarouco.** Graduada em Física (UFRGS), MSc em Ciência da Computação (UFRGS), Dr Engenharia Elétrica (USP). Atua como professora na Faculdade de Educação e nos programas de pós-graduação em Ciência da Computação e Informática na Educação da UFRGS. Suas áreas de interesse são: Redes de Computadores, Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação, Educação a distância.

E-mail: [liane@penta.ufrgs.br](mailto:liane@penta.ufrgs.br)

**Ana Marli Bulegon.** Graduada em Matemática (UNIFRA), Mestre em Ensino de Física e de Matemática (UNIFRA), Doutora em Informática na Educação (UFRGS). Atua como professora no Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática e em cursos de Graduação do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Áreas de interesse: Ensino de Física e de Matemática, Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação, Educação a distância.

E-mail: [anabulegon@gmail.com](mailto:anabulegon@gmail.com)

**Rute Vera Maria Favero.** Graduada em Tecnólogo em Processamento de Dados (UNISINOS), MSc em Educação (UFRGS), Doutoranda em Educação (UFRGS). É coordenadora do Suporte Pedagógico às Plataformas de EAD da UFRGS e é professora no Colégio de Aplicação (UFRGS). Suas áreas de interesse são: Educação a Distância, Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação, Redes Sociais, Educação e Construção de Conhecimento.

E-mail: [rute@ufrgs.br](mailto:rute@ufrgs.br)

**Barbara Gorziza Avila.** Graduada em Matemática-licenciatura (UFRGS). Atua como estudante de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (UFRGS). Suas áreas de interesse são: Mundos virtuais no contexto de ensino-aprendizagem e Educação a Distância.

E-mail: [barbaragorzizaavila@gmail.com](mailto:barbaragorzizaavila@gmail.com)

**Geraldo Ribas Machado.** Graduado em Administração de Empresas (PUCRS), Mestre em Engenharia da Produção (UFRGS) e Doutor em Educação (UFRGS). Atua como professor do Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS. Suas áreas de interesse são Probabilidade e Estatística, Avaliação Institucional. Educação (UFRGS). Mestre em Engenharia da Produção (UFRGS). Atua como professor do Departamento de Ciências da Informação na Faculdade Biblioteconomia e Comunicação UFRGS. Pesquisador dos Grupos de Pesquisa CNPq: Grupo de Estudos Inovação e Avaliação na Universidade (UFRGS), TEIAS - Tecnologia em Educação para Inclusão e Aprendizagem em Sociedade (UFRGS).

E-mail: [geraldo.machado@ufrgs.br](mailto:geraldo.machado@ufrgs.br)

## DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Adelina Mezzari  
Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Av. Ipiranga, 2752  
CEP: 90610-000, Porto Alegre  
Rio Grande do Sul, Brasil

**Fechas de recepción del artículo:** 03/11/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 14/03/13

### **Como citar este artículo:**

Mezzari, A.; Rockenbach Tarouco, L. M.; Gorziza Avila, B.; Ribas Machado, G.; Maria Favero, R. V.; Marli Bulegon, A. (2013). Estratégias para detecção precoce de propensão à evasão. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, nº 2, pp. 147-175.





## **EL MINI VIDEO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DE MATERIAS CUANTITATIVAS**

**(MINI VIDEOS AS DIDACTIC RESOURCES IN QUANTITATIVE SUBJECTS)**

Damián de la Fuente Sánchez

Montserrat Hernández Solís

Inmaculada Pra Martos

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)*

### **RESUMEN**

La utilización de herramientas audiovisuales con fines educativos se ha generalizado en las últimas décadas, siendo el vídeo una de las más destacables. Sin embargo, su utilización en la enseñanza de materias de carácter cuantitativo no está tan extendida como en otras. A partir de nuestra experiencia docente de aplicación de vídeos de corta duración en la enseñanza a distancia de la matemática financiera, hemos extraído una serie de conclusiones que presentamos en este trabajo y que se refieren a los principios básicos que consideramos debe reunir el vídeo para conseguir unos resultados óptimos de aprendizaje por parte de los estudiantes. También damos a conocer la opinión de los estudiantes sobre la utilidad que les ha proporcionado este tipo de herramienta con unos resultados que ponen de manifiesto la utilidad de esta herramienta en la enseñanza a distancia de materias cuantitativas.

**Palabras clave:** mini videos, videos educativos, educación a distancia.

### **ABSTRACT**

The usage of audiovisual tools for educational purposes has become widespread in recent decades—with videos becoming one of the most prominent. However, its usage for the teaching of subjects of a quantitative nature is not as extensive as for other subjects. Based on our teaching experience of applying short videos in the distance teaching of financial mathematics, we were able to arrive at a series of conclusions. These refer to the basic principles that a short video should consist of, so as to achieve optimal learning results by students. We also present the students' opinions about the usage of these tools – which is illustrated with some findings that support their usage in the distance/online teaching of quantitative subjects.

**Keywords:** short videos, educational video, distance education.

La educación a distancia no ha sido ajena al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los últimos años. Aunque los textos y guías de estudio siguen constituyendo el material didáctico básico en este tipo de enseñanza, se han ido implantando progresivamente otros recursos de aprendizaje de carácter más tecnológico que han permitido una transición eficaz de la clase presencial a la clase virtual. A través de las plataformas virtuales se han ido reuniendo todos esos recursos (foros, chats, autoevaluaciones, cuestionarios, audios, vídeos,...) que permiten reforzar y reorientar las acciones formativas mediante un proceso flexible, rápido y eficaz, además de posibilitar los espacios de intercambio y comunicación en acciones formativas, tal como señalan Imbernón, Silva y Guzmán (2011).

También la enseñanza presencial ha ido incorporando en su metodología de aprendizaje los avances experimentados en el uso de las TIC. En el caso de las materias cuantitativas de tipo económico, aunque la mayoría de los profesores siguen confiando en las clases magistrales a la hora de desarrollar el temario (Becker y Watts, 1996; Becker, 1997), no menos cierto es que con el paso del tiempo se han ido introduciendo paulatinamente otros recursos didácticos, tales como discusiones en clase, clips de películas para ilustrar diversos conceptos económicos (Leet y House, 2003; Mateer y Li, 2008; Rodríguez, 2011; Sexton, 2006), vídeos o audios (Siegfried et al., 1991), edición de libros especiales que conjugan economía y literatura (Watts, 2003), vídeos de proyectos de estudiantes (Holtzblatt y Tschakart, 2011), ilustraciones de novelas (Vachis y Bohanan, 2012), novelas (Cotti y Johnson, 2012), música (Tinari y Khandke, 2000) e incluso espectáculos y series de televisión (Hall, 2005; Lucasen y Thomas, 2010; Mateer et al., 2011).

En el campo de la matemática financiera se ha apostado, desde hace algunos años, por adaptar algunos de estos recursos didácticos con un doble objetivo: por un lado, ayudar a los estudiantes a mejorar el aprendizaje de los conceptos y desarrollos matemáticos más complicados y, por otro lado, disminuir la tasa de fracaso que históricamente se aprecia en esta disciplina.

En este artículo se considera, en primer lugar, el papel del vídeo como herramienta al servicio de la educación y el aprendizaje y la orientación didáctica que se le ha dado en esta experiencia. En segundo lugar, se define al mini vídeo como una tecnología específica con unas características propias y cómo hay que preparar y producir un mini vídeo que sirva para mejorar el aprendizaje de materias cuantitativas. En la siguiente sección se comentan las estrategias de uso que deben tener en cuenta los usuarios de esta tecnología y se describe la plataforma que se ha utilizado para elaborar y distribuir estos mini vídeos. Por último, se evalúa de

una forma muy descriptiva la utilidad que ha supuesto esta herramienta para los estudiantes de la UNED que han hecho uso de ella.

## **LA FUNCIÓN EDUCATIVA DEL VÍDEO**

Las funciones del vídeo en el contexto educativo dependen de su naturaleza bidireccional y autosuficiencia a la hora de generar mensajes. Así, se puede utilizar como transmisor de información, como medio para aprender, como herramienta de evaluación de aprendizajes y habilidades o como instrumento de investigación. Normalmente su interés didáctico se ha derivado de la integración de distintas características intrínsecas a su naturaleza:

- Fusión de medios audiovisuales que permite llegar a un espectro más amplio de estudiantes y le hace ser preferido frente al libro de texto, tal como se apunta en un reciente estudio de Hedge, Useem y Martínez (2011).
- Posibilidad de ofrecer un feed-back inmediato.
- Flexibilidad en su utilización.
- Control local de la producción.

No obstante lo anterior y de acuerdo con Salomón (1979, 1991), lo relevante del vídeo como elemento de enseñanza tiene que ver más con los sistemas simbólicos que desarrolla, con la interacción cognitiva con el estudiante y cómo se utiliza. En esta experiencia la orientación que se dará al diseño y producción tendrá que ver con su función esencial de instrumento de adquisición de conocimiento, con la idea de aclarar conceptos y realizar una síntesis de ideas esenciales en la materia. No se pretende con este recurso construir el conocimiento en el sentido de que el estudiante aprenda por sí mismo y que así desarrolle destrezas que le permitan resolver problemas, sino simplemente superar el modelo tradicional de transmisión de conocimientos y habilitar un sistema que permita al alumno un aprendizaje autónomo y flexible. Además, se pretende contribuir, tal como afirma un estudio de Corporation for Public Broadcasting (2004), a reforzar el material de lectura, a mejorar la comprensión, a proporcionar una mejor integración de distintos estilos de aprendizaje y a aumentar la motivación y el entusiasmo de los estudiantes.

## EL MINI VIDEO Y SU DISEÑO

Para aproximar el concepto de mini vídeo, se partirá de las definiciones de vídeo educativo que se encuentra en la literatura sobre medios materiales y recursos curriculares en el campo de la educación. Algunos autores, como Bartolomé (1988), clasifican los medios visuales (vídeo) y auditivo (audio-clases) con el criterio de presentación del código y otros, como Area (2004), incluyen el vídeo dentro de los medios icónicos y las audio-clases dentro de los medios auditivos. Pascual (2011), por su parte, define el vídeo educativo como un medio didáctico que facilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje y destaca los cuatro componentes que lo conforman:

- Un soporte material.
- Un contenido.
- Una forma simbólica de representar la información.
- Una finalidad o propósito educativo.

Las definiciones anteriores son válidas también para los mini videos, con algunas matizaciones. Las principales diferencias entre ambas herramientas se refieren tanto a la duración como al enfoque adoptado en cada uno de los casos. En cuanto al primero de los aspectos mencionados hay que tener en cuenta que esta es una de las variables más importantes puesto que se trata de condensar en un breve espacio de tiempo una definición o un concepto determinado. Por lo que respecta al enfoque didáctico se trata de conseguir que el estudiante sea un sujeto activo en el proceso de aprendizaje y no un mero receptor pasivo.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, se puede definir al mini vídeo como un vídeo de corta duración que constituye un material didáctico de tipo tecnológico para transmitir una determinada información que ayude a consolidar cierto aprendizaje. Estableciendo un paralelismo con los cuatro elementos del vídeo que señala Pascual (2011), se distinguen los siguientes componentes en el mini vídeo educativo aplicado al aprendizaje de materias cuantitativas:

- El soporte material es el vídeo que se realiza en el entorno de un aula AVIP (aulas virtuales creadas en la UNED con la tecnología IP).

- El segundo de los componentes (el contenido), lo integran los conceptos, demostraciones matemáticas y casos reales propios de la materia objeto de estudio.
- La forma simbólica de representar la información es el aparato matemático propio de la materia, mediante presentaciones en formato PowerPoint.
- Por último, la finalidad o propósito educativo es reforzar el proceso de aprendizaje de aquellos conceptos que, a lo largo de la experiencia como docentes, se ha detectado que son los que presentan más dificultades en su comprensión y asimilación por parte de los estudiantes.

En el proceso de elaboración de un mini vídeo y, siendo coherentes con la naturaleza que se le ha atribuido, sería necesario seguir las fases que distintos especialistas en la materia han señalado como indispensables en el diseño de un medio para la enseñanza y el aprendizaje y que ha de tener en cuenta diversas variables comunicativas y pedagógicas.

Son varios los trabajos de investigación dedicados al análisis de las fases que han de seguirse en el proceso de elaboración de un vídeo para la enseñanza y el aprendizaje. En todos ellos se contemplan etapas bien diferenciadas y en cada una de ellas se tienen en cuenta diversas variables comunicativas y pedagógicas. Así, Martínez (2004) apunta al diseño como la primera fase en la elaboración de un vídeo, estableciendo los contenidos y la relación entre ellos, su secuenciación y la forma de presentación. La segunda fase es la producción, en la que se materializa el diseño utilizando los recursos y conocimientos técnicos apropiados. Previamente a estas dos fases, habrá tenido lugar una fase de diagnóstico del problema a tratar y que justificaría las acciones posteriores.

Otros autores, como Cabero (1994) consideran tres fases: diseño, producción y posproducción y evaluación. La fase de diseño se concreta, a su vez, en diversas sub-etapas:

- Análisis de la situación, que comprende desde la selección del tema y los contenidos sobre los que se tratará el material hasta la determinación del equipo técnico necesario.
- Planificación y temporalización del proceso de desarrollo.

- La documentación, que debería incluir no sólo la información conceptual sino alguna referencia visual o auditiva.
- Y por último, la guionización de la información.

Simultáneamente a esta tarea se tomará la decisión de elegir el modelo de producto que se quiera obtener que, en este caso y siguiendo a Sigüenza (2004), se trataría de un producto a medida ya que está diseñado por los propios profesores y con un objetivo muy concreto.

Siguiendo algunas de las pautas señaladas anteriormente, se han elaborado los mini vídeos en varias fases. En la fase del diseño se han considerado los siguientes aspectos:

- Selección de los contenidos o temas a explicar que, en la experiencia como docentes en la materia durante veinte años, se han detectado como más difíciles de entender por los estudiantes o aquellos que son básicos.
- Identificación del grupo al que irá destinado. En esta experiencia el grupo objetivo potencial lo constituyen todos los estudiantes matriculados en la asignatura durante el curso académico.
- Determinación de los medios técnicos a utilizar. Aunque la elaboración de un mini vídeo se puede hacer con unas transparencias y una simple cámara de vídeo, en esta experiencia se ha contado también con la tecnología audiovisual de última generación que ha desarrollado la UNED a través de las denominadas aulas AVIP.
- Temporalización del proceso u ordenación de las diferentes actividades que se van a llevar a cabo para elaborar cada mini video:
  - Identificación de los conceptos a tratar.
  - Preparación del guión.
  - Producción de las transparencias necesarias.
  - Ensayo de la presentación.

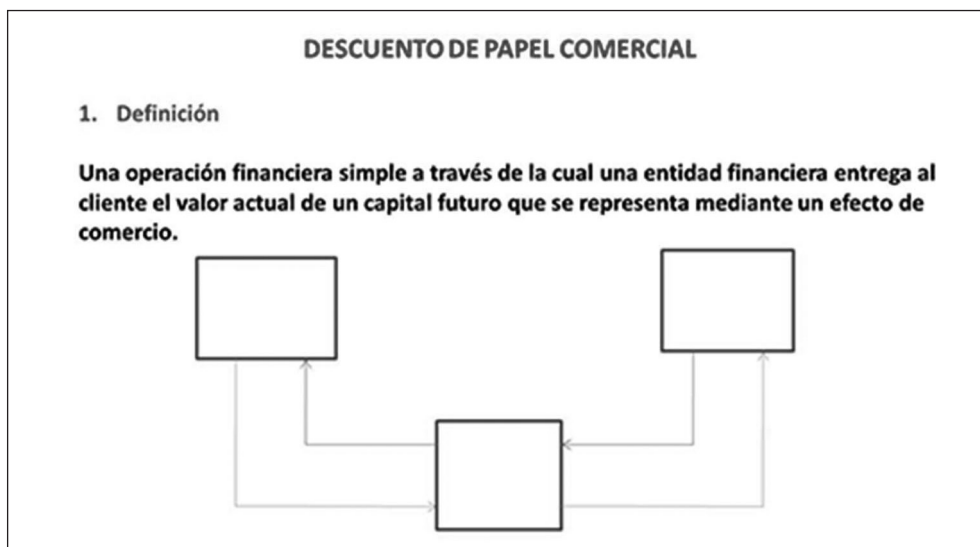
Dentro de este esquema de trabajo hay dos cuestiones que requieren especial atención en la fase de diseño: la guionización y la elaboración de las transparencias.

La primera de ellas comienza con la preparación de una sinopsis que recoja los objetivos del mini vídeo y los contenidos a desarrollar en el mismo. En esta fase es importante tener en cuenta algunas pautas generales de carácter didáctico, en la línea señalada por Pascual Sevillano (2011):

- El tiempo de duración no conviene que sea superior a 5 minutos, coincidente con la opinión de Stone (1999) o de Sexton (2006). Si al diseñar el vídeo se sobrepasa ese tiempo, lo más prudente es dividirlo en varios, porque diversos estudios como el de Eliis y Childs (1999), demuestran que los estudiantes pierden gran parte de su interés a partir de duraciones superiores a 10 minutos.
- Es muy conveniente introducir elementos tanto simbólicos como narrativos.
- Es necesario que al final del mini vídeo haya un breve resumen en el que se resuman las principales ideas tratadas.
- Es importante recordar, en todo caso, que debe prevalecer el aspecto didáctico sobre el técnico.
- Es muy recomendable la utilización de gráficos como recurso didáctico.

La segunda cuestión a la que hay que prestar especial atención es el soporte sobre el que se realizan los mini vídeos. Se trata de transparencias, normalmente elaboradas en PowerPoint y trasladadas a formato pdf. Esas transparencias deben basarse en una filosofía simple, que se podría calificar como minimalista, en las que se sugiere a través de una frase, un gráfico o una ecuación la posterior explicación que se va a desarrollar. Se trata de establecer una base prácticamente en blanco sobre la que se desarrollen los conceptos a analizar en cada mini-vídeo (figura 1) que luego podrán descargar los propios estudiantes y que les pueden servir como elemento para recordar y reflexionar sobre lo aprendido. De forma esquemática las características más importantes de las transparencias que se han manejado son las siguientes:

- Menos de cuatro o cinco transparencias por mini-vídeo de 5 minutos de duración.
- Realizadas en PowerPoint y posteriormente editadas en formato pdf.
- Se ha utilizado un tipo de letra generosa en su tamaño (mínimo 14 ppp).
- No se han incluido ni número de página ni secciones.
- Se ha dejado un hueco para insertar la ventana de la cámara web.



*Figura 1.*

En cuanto a la fase de producción, se trata de llevar a cabo las acciones planificadas en el diseño junto con la grabación de las imágenes. En el caso de los mini videos no tiene sentido hablar de fase de posproducción, ya que no es posible seleccionar, ordenar o acoplar las imágenes una vez grabado el mini-vídeo. Para salvar, en la medida de lo posible, este inconveniente, es importante ser muy cuidadoso con la elaboración del guión y en el ensayo previo a la fase de grabación real.

Por último, y en la línea sugerida por Pascual Sevillano (op.cit) es aconsejable realizar una guía didáctica en la que se aclaren los requerimientos técnicos que deben tener los equipos para su visionado y sugerencias para su utilización didáctica. Esta guía debe poseer una estructura en la que se especifiquen los objetivos que persigue el material, un breve resumen del contenido presentado, el nivel aconsejable de utilización y una propuesta de actividades a realizar con los estudiantes.



## **ESTRATEGIAS DE UTILIZACIÓN Y TECNOLOGÍA EMPLEADA**

Para conseguir el aprovechamiento óptimo de las posibilidades de aprendizaje de este medio se plantea una estrategia de utilización basado en las recomendaciones de Cabero, Llorente y Román (2005).

Antes del visionado es preciso contextualizar el vídeo en el capítulo correspondiente del temario, explicando por qué se centra en uno u otro concepto y los objetivos que se persiguen. También convendría planificar las actividades de extensión a realizar por los estudiantes después del visionado, tales como una batería de preguntas a las que deberían contestarse.

Durante el visionado. En una enseñanza presencial el profesor podría, en el aula, utilizar las posibilidades instrumentales del vídeo (pausa, avance rápido, retroceso,...) para realizar intervenciones didácticas. En la educación a distancia no se desprecian esas posibilidades pero el papel del profesor se transforma ligeramente a través de una intervención virtual asíncrona.

Después del visionado. Las actividades finales enunciadas en la primera etapa deben tener como objetivo central contrastar la calidad y cantidad de la información proporcionada, así como la profundización en la misma a través de la realización de diferentes trabajos, debates en grupo vía foros, búsqueda de ejemplos en un contexto real, etc.

Aunque se pueden realizar mini vídeos utilizando una pizarra digital convencional y una grabadora de vídeo corriente, se ha optado por utilizar la tecnología que la UNED ha dispuesto en el marco de las aulas AVIP.

Durante los últimos años la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, ha venido desarrollando una nueva estructura tecnológica ajustada a sus necesidades, tanto de sus enseñanzas como de los aprendizajes de los estudiantes a distancia, en el marco de los centros asociados (plan ATECA). La denominada conferencia en línea es una de las posibilidades de comunicación audio-visual por internet (AVIP) que actualmente puede utilizarse. Aunque está diseñada para atender las necesidades de tutorización en remoto de los estudiantes de la UNED de forma sincrónica y a partir de la estructura multisede de esta universidad, se ha aprovechado para elaborar mini-vídeos que, una vez alojados en un repositorio, permiten al estudiante interesado descargarlos y verlos cuantas veces quieran, sin más limitaciones que el ancho de banda que dispongan en su conexión por internet. Se utiliza así lo que se denomina Cadena Campus que sería un segundo nivel de

servicio de las aulas AVIP y que básicamente consiste en la captura de sesiones emitidas desde aulas AVIP o desde casa (si se dispone de una conexión a internet, una tableta digitalizadora y una cámara web) para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por internet.

De esta forma se utiliza la posibilidad asíncrona de la herramienta que, aunque impide la interrelación en tiempo real con el estudiante, habilita para conseguir el objetivo fundamental propuesto con la elaboración de este material: disponer de un recurso didáctico audio-visual que ayude al estudiante a estudiar, asimilar y aprender los conceptos e ideas básicas de la materia.

## **EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA**

Aunque parece indiscutible el valor positivo de la utilización de diversas herramientas multimedia en el aprendizaje de materias científicas, en general, y de la matemática financiera, en particular, se ha querido contrastar esa opinión con el juicio de los estudiantes que han tenido la oportunidad de acceder a ellas a lo largo de su estudio de esta asignatura en los cursos académicos 2010-2011 y 2011-2012.

En el primer año de implantación de los mini-vídeos como herramienta multimedia se elaboró una encuesta que se distribuyó entre los estudiantes matriculados en la asignatura Matemática Financiera I correspondiente a la Diplomatura en Ciencias Empresariales y a la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas y que se presentaron a la correspondiente prueba presencial.

La muestra fue bastante representativa puesto que del total de estudiantes matriculados (en torno a 1.500) se trabajó con 446 encuestas. Con las respuestas recibidas se trató de analizar si había habido algún tipo de influencia positiva entre el uso de las herramientas multimedia y la calificación obtenida en la prueba presencial a través de un análisis estadístico de dependencia lineal y que no reveló una dependencia significativa. Lo que sí es relevante es la opinión que mostraron los encuestados sobre la herramienta de los mini-vídeos y las conferencias en línea y que se resume en los siguientes aspectos:

El 52% y el 47% de los encuestados consultaron los mini-vídeos y las conferencias en línea, respectivamente.

El 85% de los estudiantes que consultaron los mini-vídeos y las conferencias en línea los consideraron didácticos.

En cuanto a la utilidad que les han proporcionado a los estudiantes estas herramientas los resultados son bastantes satisfactorios puesto que casi el 66% de los que utilizaron los mini-vídeos y las conferencias en línea les calificaron como útil o muy útil.

El 84% de los encuestados coincidieron en señalar que estas herramientas deben aplicarse no sólo a los conceptos teóricos sino a la parte práctica de la materia.

En el curso 2011-2012 se cambió la metodología de la valoración de las herramientas en dos sentidos: en primer lugar, fueron consultados los estudiantes de la asignatura Matemática Financiera correspondientes al Grado en Administración y Dirección de Empresas y, en segundo lugar, se realizó una encuesta en línea a través del curso virtual a los estudiantes matriculados (y no a los que se examinaron en la prueba presencial) para valorar con carácter general todas las herramientas de aprendizaje y consulta alojados en dicho curso virtual (figura 2). Los resultados muestran bastante satisfacción por parte de los estudiantes en casi todos los ítems, muy en la línea de otros estudios similares, como por ejemplo, el de Cabero, Llorente y Puentes (2010).

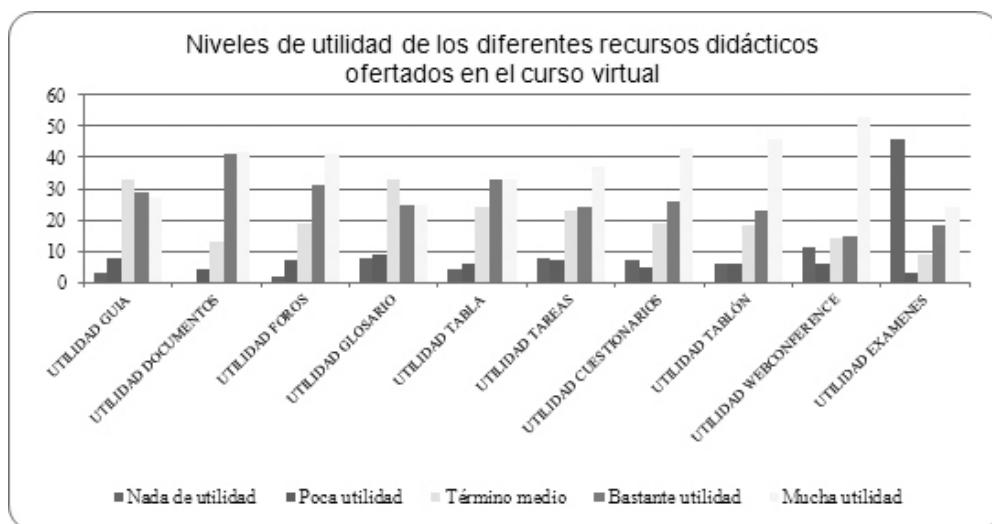


Figura 2.

En el caso particular de los mini-vídeos mejoró ligeramente la opinión que los estudiantes mostraron sobre la utilidad que les proporcionó esta herramienta a la hora de reforzar el aprendizaje de la matemática financiera. Concretamente, un 63% de los encuestados respondieron que el uso de los mini-vídeos les había

proporcionado mucha o bastante utilidad (figura 3) y el 68% respondieron con la misma calificación, si la pregunta se refería a las conferencias vía web, muy en la línea de diversos estudios empíricos sobre la utilidad del vídeo con carácter general, tales como los de Hilgenberg y Tolone (2000), Zhang (2005), Choi y Johnson (2005), o sobre los efectos que produce en el aprendizaje de la matemática (Boster et al., 2007). Por otro lado, y al igual que ocurrió en el curso anterior, casi todos los encuestados señalaron que estas herramientas deberían aplicarse al tratamiento de casos prácticos y no sólo de tipo teórico como se ha hecho hasta ahora.

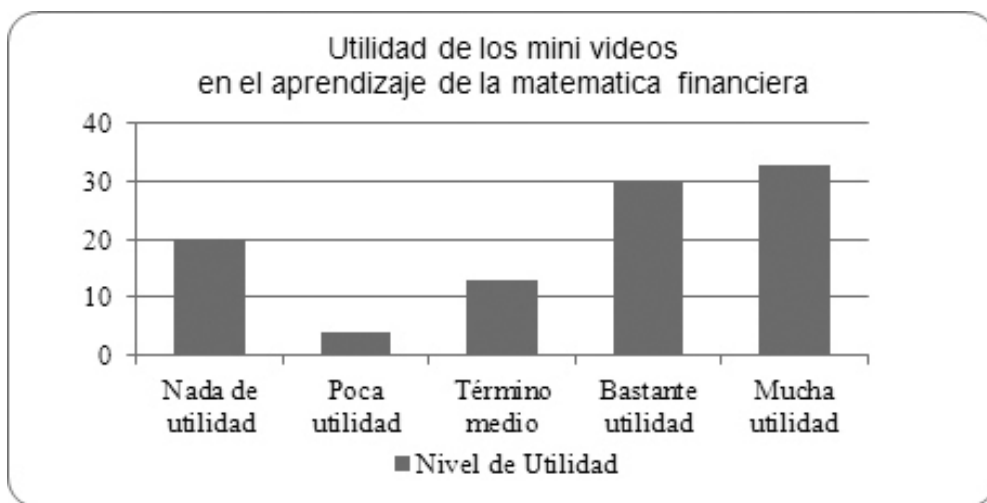


Figura 3.

Curiosamente contrastan estas opiniones con la escasa dependencia que encontramos en el curso 2010-2011 entre la utilización de este recurso didáctico y las calificaciones finales obtenidas por los estudiantes que la usaron, en la línea que señalan otros autores, tales como Agarwal y Day (1998) o Savage (2009).

## CONCLUSIONES

El uso de las nuevas tecnologías, en general, y del vídeo, en particular, es indiscutible a la hora de hacer más atractivo el aprendizaje y la enseñanza en el siglo XXI<sup>1</sup>. La idea que subyace detrás de esta forma de enseñanza en la que se incorpora el vídeo es que el estudiante pueda ver las explicaciones tantas veces como quiera en su casa, rebobinar, detenerse o ir hacia delante. En la enseñanza presencial los estudiantes podrán compartir lo aprendido, resolver dudas y desarrollar una interacción más activa con el profesor. En la enseñanza a distancia se traslada el

aula al salón de casa, acabando así con una de las limitaciones de esta modalidad educativa, y se ayuda a que el estudiante despeje sus dudas.

Pero no vale cualquier vídeo. Una tecnología mal aprovechada en la que se desprecia el diseño y en la que el talento comunicador brilla por su ausencia provocará, inevitablemente, rechazo entre los destinatarios. Para ello es fundamental cumplir con las pautas que se han desarrollado en este trabajo y que podemos agrupar de la siguiente forma:

- Para qué se va a utilizar el vídeo.
- Cómo se va a hacer el vídeo.
- De qué manera se va a implantar el vídeo.

La experiencia al aplicar estas herramientas audiovisuales de corta duración en el campo de la matemática financiera ha permitido comprobar las ventajas que conlleva su utilización. Entre ellas cabe destacar, en primer lugar, la de facilitar la asimilación de contenidos y ecuaciones que presentan mayor dificultad para el estudiante y, en segundo lugar, la de hacer más sencilla la comprensión de una materia que con los métodos de enseñanza tradicionales puede resultar bastante laborioso. Por todo ello, parece que el esfuerzo realizado en el desarrollo de casi 30 mini-vídeos ha sido positivo y los resultados obtenidos en las encuestas realizadas entre los estudiantes que utilizaron este recurso didáctico así lo confirman. No obstante, se pretende seguir profundizando en esta experiencia didáctica en los próximos años a través de la ampliación del catálogo con nuevas propuestas y se tratará de valorar de forma cuantitativa la incidencia del uso de este tipo de medios en la evaluación final.

## NOTAS

1. Proyectos como la academia Khan (<http://www.khanacademy.org/>) o iniciativas como las del profesor Walter Lewin ([http://web.mit.edu/physics/people/faculty/lewin\\_walter.html](http://web.mit.edu/physics/people/faculty/lewin_walter.html)) o de Juan Medina (<http://www.lasmatematicas.es>) así lo certifican.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. (2004). *Los medios y la tecnología en la educación*. Madrid: Pirámide.
- Agarwal, R.; Day, A. (1998). The impact of the Internet on economic education. *The Journal of Economic Education*, 29 (Spring), (99–110). DOI: 10.1080/00220489809597973.
- Bartolomé, A. (1988). Concepción de la tecnología educativa a finales de los ochenta. *Biblioteca virtual de Tecnología educativa*. [en línea] Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/bar-tolo1.pdf> [consulta 2012, 11 de noviembre].
- Becker, W. E. (1997). Teaching economics to undergraduates. *The Journal of Economic Education*, 35, (1347-1373).
- Becker, W. E.; Watts, M. (1996). Chalk and talk: A national survey on teaching undergraduates economics. *American Economic Review*, 86, (448–453).
- Boster, F. J.; Meyer, G. S. et al. (2007). The impact of video streaming on mathematics performance. *Communication Education*, 56 (2), (134-144). DOI: 10.1080/03634520601071801.
- Cabero, J. (1994). Evaluar para mejorar: medios y materiales de enseñanza. In Sancho, J. *Para una tecnología educativa*. Barcelona. Horsori.
- Cabero, J.; Llorente, C.; Román, P. (2005). Las posibilidades del video digital para la formación. *Labor Docente*, 4, (58-74).
- Cabero, J.; Llorente, C.; Puentes, A. (2010). La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial. *Comunicar*, 35, (149-157). DOI: 10.3916/C35-2010-03-08.
- Choi, H. J.; Johnson, S. D. (2005). The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses. *American Journal of Distance Education*, 19 (4), (215-227). DOI: 10.1207/s15389286ajde1904\_3.
- Corporation for Public Broadcasting. (2004). *Television goes to school: The impact of video on student learning in formal education*. [en línea] Disponible en: <http://www.dcmp.org/caai/nadh173.pdf> [consulta 2012, 05 de mayo].
- Cotti, C.; Marianne, J. (2012). Teaching economics using historical novels: Jonathan Harr's *The Lost Painting*. *The Journal of Economic Education*, 43, (3), (269-281). DOI: 10.1080/00220485.2012.686391.
- Ellis, R.; Childs, M. (1999). The effectiveness of video as a learning tool in online multimedia modules. *Journal of Educational Media*, 24 (3), (217-223). DOI: 10.1080/1358165990240305.
- Hall, J. (2005). Homer economicus: using *The Simpsons* to teach economics. *Journal of Private Enterprise*, 30, (165-176).
- Hedge, S.; Useem, A.; Martínez, S. (2011). Engaging with business learning: the source and medium do matter. [en línea] Disponible en: <http://assets.bigthink.com/WhitePaper1.pdf> [consulta 2012, 03 de marzo].
- Hilgenberg, C.; Tolone, W. (2000). Student perceptions of satisfaction and opportunities for critical thinking in distance education by interactive video. *American Journal of Distance Education*, 14 (3), (59-73). DOI: 10.1080/08923640009527065.
- Holtzblatt, M.; Tschakart, N. (2011). Expanding your accounting classroom with digital video technology. *Journal of Accounting Education*, 29, (100-121). DOI: 10.1016/j.jaccedu.2011.10.003.
- Imbernón, F.; Silva, P.; Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36, (107-114). DOI: 10.3916/C36-2011-03-01
- Leet, D.; Houser, S. (2003). Economics goes to Hollywood: Using classic films and documentaries to create an undergraduate economics course. *The Journal of Economic Education*, 34, (326–332). DOI: 10.1080/00220480309595226.

- Luccasen, R. A.; Thomas, M. K. (2010). Simpsons: Teaching economic using episodes of The Simpsons. *The Journal of Economic Education*, 41 (2), (136-149). DOI: 10.1080/00220481003613847.
- Martínez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En Salinas, J. A. *Tecnologías para la educación*. Madrid: Alianza.
- Mateer, G. D.; Li, H. (2008). Movie scenes for economics. *The Journal of Economic Education*, 39, 303. DOI: 10.3200/JECE.39.3.303.
- Mateer, G. D.; Ghent, L. S.; Stone, M. (2011). Tv for economics. *The Journal of Economic Education*, 42 (2), 207. DOI: 10.1080/00220485.2010.548229.
- Pascual, M. A. (2011). Principios pedagógicos en el diseño y producción de nuevos medios, recursos y tecnologías. En Sevillano, M. L (Coord.). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Rodríguez, C. (2011). Capitalism in six westerns by John Ford. *The Journal of Economic Education*, 42 (2), (191-194). DOI: 10.1080/00220485.2011.555721.
- Salomon, G. (1979). *Interaction of media, cognition and learning*. Londres: Jessey Bass.
- Salomon, G. (1981). *Communication and education: an interactional approach*. Los Angeles: Sage.
- Savage, S. (2009). The Effect of Information Technology on Economic Education. *The Journal of Economic Education*, 40 (4), (337-353). DOI: 10.1080/00220480903237901.
- Sexton, R. L. (2006). Using Short Movie and Television Clips in the Economics Principles Class. *The Journal of Economic Education*, 37 (4), (406-417). DOI: 10.3200/JECE.37.4.406-417.
- Siegfried, J. R.; Bartlett, W.; al (1991). The status and prospects of economics majors. *The Journal of Economic Education*, 22, (197-224).
- Sigüenza, J. (2004). *Diseño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. [en línea] Disponible en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html> [consulta 2012, 03 de diciembre].
- Stone, L. (1999). Multimedia Instruction Methods. *The Journal of Economic Education*, 30 (3), (265-275). DOI: 10.1080/00220489909595987.
- Tinari, F. D.; Khandke, K. (2000). From Rhythm and blues to Broadway: using music to teach economics. *The Journal of Economic Education*, 31 (3), (253-270). DOI: 10.1080/00220480009596784.
- Vachis, M. A.; Bohanan, C. E. (2012). Using illustrations from American novels to teach about labor market. *The Journal of Economic Education*, 42 (1), (72-82). DOI: 10.1080/00220485.2012.636712.
- Watts, M. (2003). *The literary book of economics*. Wilmington, DE: ISI.
- Zhang, D. (2005). Interactive Multimedia-Based E-Learning: A Study of Effectiveness. *American Journal of Distance Education*, 19 (3), (149-162). DOI: 10.1207/s15389286ajde1903\_3.

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

**Damián de la Fuente Sánchez.** UNED, Dpto. de Economía de la Empresa y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Profesor Titular de Universidad.

E-mail: [dfuente@cee.uned.es](mailto:dfuente@cee.uned.es)

**Montserrat Hernández Solís.** Dpto. de Economía de la Empresa y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNED, Profesora Ayudante.

E-mail: [montserrath@cee.uned.es](mailto:montserrath@cee.uned.es)

**Inmaculada Pra Martos.** UNED, Dpto. de Economía de la Empresa y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Profesora Colaboradora

E-mail: [ipra@cee.uned.es](mailto:ipra@cee.uned.es)

## DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

UNED

Dpto. de Economía de la Empresa y Contabilidad  
Facultad de Ciencia Económicas y Empresariales  
Paseo Senda del Rey, 11  
28040, Madrid, España

**Fechas de recepción del artículo:** 01/03/13

**Fecha de aceptación del artículo:** 14/05/13

### Como citar este artículo:

Fuente Sánchez, D. de la; Hernández Solís, M.; Pra Martos, I. (2013). El mini video como recurso didáctico en el aprendizaje de materias cuantitativas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, nº 2, pp. 177-192.



## **DOCENCIA UNIVERSITÁRIA: UM ESTUDO SOBRE A INTERAÇÃO ENTRE DOCENTES E ESTUDANTES EM CURSOS NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL**

**(UNIVERSITY TEACHING: A STUDY ON THE INTERACTION BETWEEN TEACHERS AND STUDENTS IN THE COURSE TYPE SEMIPRESENTIAL)**

Walteno Martins Parreira Júnior

Silvana Malusá Baraúna

Guilherme Saramago de Oliveira

*Universidade Federal de Uberlândia, UFU (Brasil)*

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre docência universitária a distância, em cursos de formação de professores que adotam a modalidade semipresencial. O objetivo foi o de compreender como ocorre o olhar do professor universitário sobre sua prática pedagógica, especificamente sobre a interação entre professor e aluno neste cotidiano. Utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário, construído nas abordagens quantitativa e qualitativa, composto por três partes: identificação/qualificação docente, conteúdo programático e questões abertas. Os docentes atuam em dois cursos de uma Instituição do Ensino Superior do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. Os resultados constataram que estes profissionais fazem uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – no processo de ensino-aprendizagem, para interação, organização, desenvolvimento de conteúdos programáticos e atividades de avaliação.

**Palavras-chave:** docência universitária a distância, prática didático-pedagógica, ensino semipresencial.

### **ABSTRACT**

This study, presents the results of an investigation into the university pedagogical practices of professors who adopt the semipresential modality in education teaching courses. The aim was to understand how this professional looks upon his own practice, specifically on the interaction between teacher and student in daily life. As a survey instrument, it was used a questionnaire, built on quantitative and qualitative approaches, consisting of three parts: identification / teaching qualification, syllabus and open questions. The teachers work in two courses of a Higher Education Institution in the Triângulo Mineiro, in Minas Gerais State. The results showed that these professionals make use of Information and Communication

Technologies –ICTs – in the process of teaching and learning, for interaction, organization, development of syllabuses and evaluating activities.

**Keywords:** university distance teaching; Didactic and pedagogical practice; Semipresential teaching.

A finalidade deste trabalho é apresentar os resultados de pesquisa desenvolvida com um grupo de professores universitários cujo tema é a docência a distância e a prática do docente que atua com disciplina semipresencial e a distância em cursos de graduação de formação de professores na modalidade presencial. O objetivo é compreender, através de entrevistas com os docentes que atuam nesses cursos, qual o olhar sobre a própria prática didático-pedagógica, com ênfase na interação entre docentes e estudantes. Espera-se chegar a um entendimento mais completo sobre como o docente faz uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem e entender a relação dele com esses recursos na prática cotidiana da sala de aula virtual. “É recomendável que as instituições elaborem seus materiais para uso a distância, buscando integrar as diferentes mídias, explorando a convergência e integração entre materiais impressos, radiofônicos, televisivos, de informática, de videoconferências e teleconferências, dentre outros, sempre na perspectiva da construção do conhecimento e favorecendo a interação entre os múltiplos atores” (Brasil, 2007, p.15).

O progresso das TICs exige do docente um esforço para compreender as oportunidades e o funcionamento desses instrumentos. Com a disponibilidade dos recursos digitais, novas oportunidades para o cotidiano da educação a distância podem ser utilizadas na interação professor-aluno.

Uma parcela significativa dos estudantes possuem acesso às TIC e estão habituados a utilizá-las para se comunicar ou informar. E considerando que esse é um fato irreversível, observa-se que são os docentes que necessitam de capacitação e incentivo para a utilização desses recursos em sala de aula e também em seu cotidiano. Tanto é que muitas escolas já utilizam *blogs*, vídeos, *hiperlinks*, *chats* e *e-mails*, entre outros, e exigem, cada vez mais, a qualificação de seus professores nesse sentido para que complementem as atividades cotidianas das disciplinas que lecionam, sejam elas presenciais ou a distância.

Este trabalho é desenvolvido como uma pesquisa aplicada, exploratória, de abordagem quantitativa e qualitativa e do tipo estudo de caso. Essa definição foi adotada devido à natureza do objeto de pesquisa ser as práticas didáticas de um grupo de professores de curso de graduação presencial em uma IES onde lecionam

disciplinas semipresenciais. “Na modalidade semipresencial, estudantes e professores estão separados fisicamente em determinados momentos da disciplina, mas interligados por meio das tecnologias de comunicação e interação e dos materiais didáticos empregados. Por tais especificidades, a semipresencialidade torna-se um elemento a mais de flexibilização curricular, no que diz respeito às condições individuais de cada estudante, ao ritmo de aprendizagem, ao local e ao tempo de dedicação aos estudos” (Marchi, Araújo y Istreit, 2008, p. 2).

Para Moroz e Gianfaldoni (2003, p. 16) “o conhecimento científico é um processo de busca de respostas”, e tem como objetivo encontrar “explicações sobre a realidade, sendo possível tanto preencher lacunas num determinado sistema explicativo vigente num momento histórico quanto colocar em xeque dado sistema”.

Para Goldenberg (1997, p. 62) a utilização de diferentes abordagens de pesquisa contribui para a análise de diversas questões, ou seja, “o conjunto de diferentes pontos de vista, e diferentes maneiras de coletar e analisar dados (qualitativa e quantitativamente), que permitem uma idéia (sic) mais ampla e inteligível da complexidade de um problema. A maior parte dos pesquisadores em ciências sociais admite, atualmente, que não há uma única técnica, um único meio válido de coletar os dados em todas as pesquisas. Acreditam que há uma interdependência entre os aspectos quantificáveis e a vivência da realidade objetiva no cotidiano”.

Na instituição escolhida para este estudo há 33 docentes atuando nos cursos de Pedagogia e Química. Desse total, foram selecionados, para a aplicação do instrumento de pesquisa, 13 docentes que ministram as disciplinas oferecidas no regime semipresencial.

Esses cursos são ofertados no período noturno e em regime anual. O aluno frequenta a maioria das disciplinas presencialmente e, em cada série, há duas ou três delas que são ministradas na modalidade semipresencial. Esse modelo educacional está contemplado na Portaria Ministerial 4.059/2004, onde define que cursos já reconhecidos podem ofertar até 20% de sua carga horária a distância. Essas disciplinas são desenvolvidas de forma que parte da carga horária delas é ministrada presencialmente e a outra parte – de 33% até 75% – a distância. “Através da Portaria 4.059, o Ministério da Educação autorizou a implementação da semipresencialidade nos cursos de graduação reconhecidos das instituições de ensino superior. Os cursos de graduação que desejam ofertar disciplinas na modalidade semipresencial devem regulamentá-las nos projetos pedagógicos, respeitando o limite de 20% (vinte por cento) da carga horária prevista para a integralização curricular” (Marchi, Araújo e Istreit, 2008, p.1-2).

O instrumento de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da UFU conforme parecer n.º. 638/11 dessa instituição.

A primeira parte, denominada de “Dados gerais sobre o sujeito pesquisado” contém um conjunto de informações sobre: sexo, faixa etária, titulação/ano de conclusão, tempo de magistério superior, tempo que ministra disciplina no semipresencial, formação para EAD.

A segunda parte, denominada “Categorias a serem estudadas”, foi estruturada a partir de quatro (4) categorias selecionadas no documento intitulado “Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância” publicado pelo MEC: Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem, Qualidade do material didático institucional impresso (ou em outro formato), Efetividade na utilização dos mecanismos gerais de interação entre docentes, tutores e estudantes e, por último, Coerência dos procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem com a concepção do curso na modalidade EAD. “As categorias são empregadas para se estabelecer classificações. Nesse sentido, trabalhar com elas significa agrupar elementos, idéias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso. Esse tipo de procedimento, de um modo geral, pode ser utilizado em qualquer tipo de análise em pesquisa qualitativa” (Gomes, 1994, p. 70).

Cada uma dessas categorias apresenta sete (7) frases afirmativas, às quais deverão ser atribuídos valores, por parte de cada sujeito participante desta pesquisa, dentro da escala Likert de cinco pontos. “A escala likert é uma escala amplamente utilizada que exige que seus entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância com cada uma de uma série de afirmações sobre o objeto de estímulo. Tipicamente, cada item da escala tem cinco categorias de resposta, que vão de discordo totalmente a concordo totalmente” (Malhotra, 2004, p. 266, grifo do autor).

A terceira parte do instrumento de pesquisa “Comentários” trata-se de um questionamento apresentado ao Sujeito com a seguinte indagação “Como você, professor universitário, que ministra disciplinas a distância, pensa, elabora, implementa e avalia a sua avaliação presencial?”. É um espaço aberto para que cada sujeito possa expressar sua opinião sobre um tema importante no contexto pesquisado, que é a Avaliação presencial de que o aluno de disciplinas a distância são obrigados a participar por imposição legal.

Neste trabalho está sendo abordada a categoria “efetividade na utilização dos mecanismos gerais de interação entre docentes, tutores e estudantes”.

## A DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA

A docência universitária é exercida por um bacharel ou licenciado na área de conhecimento da disciplina que ministra. Segundo Malusá e Silva (2007, p. 207), a formação de docentes para o ensino superior não está regulamentada de forma específica, requerendo apenas que seja preparada em cursos de pós-graduação.

Ao considerar que a atividade docente universitária é complexa e influenciada por ações externas e por concepções internas do profissional docente, percebe-se a existência de um conjunto de características que devem ser analisadas para se entender a sua atuação enquanto docente. Escreve Cicillini (2010, p. 30) que existem muitas discussões sobre a formação de professores universitários quanto aos “saberes que são necessários para atender à demanda encontrada no interior da universidade, no que diz respeito a formar e a continuar se informando/formando na profissão”.

O profissional docente é o resultado de sua formação, de sua experiência de vida e profissional, das trocas de conhecimentos com seus pares, de suas interações sociais e das oportunidades de aprendizado que teve ao longo de sua carreira.

Para o professor que assume a docência a distância, além dos seus conhecimentos científicos e didáticos é também necessário o domínio de recursos tecnológicos que são indispensáveis para o seu cotidiano. Como escrevem Maia e Mattar (2007, p. 90), a educação a distância abre novas funções a serem desempenhadas, então novas possibilidades de trabalho estão disponíveis, “justamente pelo fato de ele não exercer mais a sua profissão como antigamente”. “A experiência do ensino a distância demonstrou que, no nível do ensino superior, uma dose sensata de utilização dos meios de comunicação social, de cursos por correspondência, de tecnologias de comunicação informatizadas e de contatos pessoais, pode ampliar as possibilidades oferecidas, a um custo relativamente baixo” (Delors et al., 1998, p. 144).

Segundo Delors *et al.* (1998, p. 152), a contribuição dos professores para o desenvolvimento das sociedades no século XXI será crucial, com a finalidade de preparar os jovens para encarar o futuro com confiança e também de maneira responsável. Assim, os professores têm papel determinante na formação do aluno e com as atitudes dele perante aos estudos, devendo despertar-lhe a curiosidade, a autonomia, o rigor intelectual, além de criar-lhe as condições para o sucesso da educação formal e permanente.

O trabalho do professor não consiste simplesmente na transmissão de informações ou conhecimentos, mas sim de apresentá-los na forma de problemas, situando-os em um contexto e na perspectiva com a qual o aluno possa estabelecer a ligação entre a solução deles e de outras situações análogas (Delors et al., 1998, p. 157). “A forte relação estabelecida entre professor e aluno constitui o cerne do processo pedagógico. O saber pode evidentemente adquirir-se de diversas maneiras e o ensino a distância ou a utilização de novas tecnologias no contexto escolar têm-se revelado eficazes. Mas para quase todos os alunos, em especial para os que não dominam ainda os processos de reflexão e de aprendizagem, o professor continua indispensável” (Delors et al., 1998, p. 156).

Segundo Nóvoa (2008, p. 229), o trabalho docente depende da participação do discente, posto que ninguém ensina a quem não quer aprender. E complementa afirmando que “o problema se torna mais complicado se considerarmos as circunstâncias da presença do aluno, que não é produto de um ato de vontade, mas antes, de uma obrigação social e familiar”.

Nóvoa (2008, p. 232), citando Labaree (2000), escreve que o “bom docente é aquele que se torna não-indispensável”, que faz com que seus alunos aprendam de forma autônoma, sem a sua ajuda. E complementa que é esse um dos dilemas “mais sublimes da profissão docente”.

Lessard e Tardif (2008, p. 268) escrevem que as TICs são inevitáveis e os docentes devem aprender a utilizá-las para fins pedagógicos, e assim transformar o papel do docente, “deslocando o seu centro, da transmissão dos conhecimentos para a assimilação e a incorporação destes pelos alunos, cada vez mais competentes para realizar de maneira autônoma tarefas e aprendizagens complexas”.

Neste contexto de transformação e de novas exigências em relação ao ensinar e aprender, as mudanças prementes não dizem respeito à adoção de métodos diversificados, mas sim à atitude diante do conhecimento e da aprendizagem, bem como a uma nova concepção de homem, de mundo e de sociedade. Isso implica que o professor terá papéis diferentes a desempenhar, fazendo-se necessários novos modos de formação que possam prepará-lo para o uso pedagógico do computador. “A entrada de novas tecnologias no ambiente escolar traz uma nova dimensão à práxis educacional. Isso porque a sociedade atual, também chamada de Sociedade da Informação, sofre mudanças radicais nas relações econômicas, políticas, sociais e culturais. Neste contexto, o processo educacional tenta fazer uma ponte entre o modelo tradicional das escolas regulares, que passa por transformações, e esse grande avanço da tecnologia” (Barros, 2009, p. 2).

Usar o computador como uma ferramenta de apoio no processo ensino-aprendizagem é transformar a relação já existente entre educador e aluno, permitindo o uso de TICs, tanto em sala de aula tradicional quanto nas atividades de pesquisa e complementação dos estudos fora dela, estimulando o discente a buscar novas informações e a construir o seu próprio conhecimento. “O resultado é um modelo educacional que pode ser eficiente, em que o professor torna-se um orientador no processo ensino-aprendizagem do aluno. Em outras palavras, o mestre, detentor do saber, deixa de existir, dando lugar a um companheiro de novas descobertas, significando dar ao aluno a direção da própria aprendizagem” (Santarelli y Santanna, 1998).

Segundo Castells (2000), o poder do novo sistema tecnológico das redes é organizado em uma rede montada em torno de servidores web que usam os protocolos da internet e permitem armazenar e distribuir informações e serviços para qualquer lugar. E complementa que “a lógica do funcionamento de redes, cujo símbolo é a internet, tornou-se aplicável a todos os tipos de atividades, a todos os contextos e a todos os locais que pudessem ser conectados eletronicamente” (p. 89).

Castells (2000, p. 108-109) faz referências a características importantes para o entendimento do paradigma das novas tecnologias da informação e da comunicação com relação a sua capacidade de transformação social. A primeira característica é que a informação é a matéria-prima, “são tecnologias para agir sobre a informação”, diferentemente de outras revoluções tecnológicas que ocorreram. A segunda característica é referente “à penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias” que vão moldar os processos de existência individuais e coletivos, interagindo através do novo meio tecnológico. O terceiro aspecto é referente à lógica de redes, onde qualquer sistema ou conjunto de relações usando as novas tecnologias de informação permite a flexibilidade na comunicação, viabilizando um crescimento da rede em detrimento de elementos que estão fora dela.

Uma quarta característica é a flexibilidade, já que os processos são reversíveis e as instituições e organizações podem ser modificadas e alteradas em função da reorganização de seus componentes. Assim, o que “distingue a configuração do novo paradigma tecnológico é sua capacidade de reconfiguração, um aspecto decisivo em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional” (Castells, 2000, p. 109).

Por último, a quinta característica descrita por Castells (2000, p. 109) é a crescente convergência de tecnologias específicas que possibilitam um sistema altamente integrado nos sistemas de informação, influenciando a vida em sociedade.

As tecnologias de transmissão e conexão das telecomunicações são apenas uma forma de processamento da informação e estão cada vez mais diversificadas e integradas em redes operadas por computadores.

Assim, a tecnologia da informação apresentada por Castells não é um sistema fechado, mas sim uma rede de acesso a múltiplas oportunidades de informação e comunicação contribuindo para uma revolução social.

Para compreender o papel do professor neste modelo de educação a distância pode-se considerar os parâmetros de referência de qualidade definidos pelo MEC. Segundo eles, os professores devem ser capazes de desenvolver um conjunto de ações:

- “Estabelecer os fundamentos teóricos do projeto;
- Selecionar e preparar todo o conteúdo curricular articulado a procedimentos e atividades pedagógicas;
- Identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes;
- Definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia, tanto básicas quanto complementares;
- Elaborar o material didático para programas a distância;
- Realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular motivar, orientar, acompanhar e avaliar os estudantes;
- Avaliar-se continuamente como profissional participante do coletivo de um projeto de ensino superior a distância” (Brasil, 2007, p. 20).

Considerando os referenciais de qualidade apresentados pelo MEC como competências que os professores devem ter para exercer a docência a distância (Brasil, 2007) e também observando as referências propostas por Castells (2000) para o uso das TICs na sociedade moderna, pode-se observar que o uso das tecnologias deve seguir um planejamento apropriado, interdisciplinar – juntamente com as habilidades e competências dos professores – para estimular os alunos a empregá-las na construção do seu conhecimento.



Ressalta-se que no processo de interação professor-aluno, desenvolvido por meio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVAs, é necessária a participação efetiva de todos os atores por meio do compartilhamento de experiências, pesquisas e descobertas. Nesse modelo, o professor é o mediador da aprendizagem e responsável pelo planejamento, desenvolvendo ações e atividades que sejam interessantes e desafiadoras, mas também de acordo com o perfil e nível intelectual dos alunos (Kenski et al., 2009, p. 224).

Aliar a utilização das TICs às salas de aulas de cursos presenciais é um dos objetivos da proposta de utilização dos 20% a distância em cursos semipresenciais, para estimular a autonomia do aluno e também os recursos digitais. “Na modalidade semipresencial, estudantes e professores estão separados fisicamente em determinados momentos da disciplina, mas interligados por meio das tecnologias de comunicação e interação e dos materiais didáticos empregados. Por tais especificidades, a semipresencialidade torna-se um elemento a mais de flexibilização curricular, no que diz respeito às condições individuais de cada estudante, ao ritmo de aprendizagem, ao local e ao tempo de dedicação aos estudos” (Marchi, Araújo e Istreit, 2008, p. 2).

Uma preocupação a mais é a transição de um curso da modalidade presencial para um modelo híbrido, no qual a maioria das disciplinas continua naquela modalidade e algumas vão passar para o modelo semipresencial. Determinante saber como será conduzida essa alteração no modelo e de que modo essas disciplinas serão ofertadas. “Muitas organizações estão se limitando a transpor para o virtual adaptações do ensino presencial (aula multiplicada ou disponibilizada). Há um predomínio de interação virtual fria (formulários, rotinas, provas, e-mail) e alguma interação on-line (pessoas conectadas ao mesmo tempo, em lugares diferentes). Os cursos são muito empacotados, seguem fórmulas semelhantes, dão ênfase excessiva ao conteúdo e pouca à aprendizagem em pequenos grupos, à pesquisa significativa, à produção de conhecimento adaptado à realidade de cada aluno e grupo” (Moran, 2003, p. 8).

As disciplinas oferecidas na modalidade semipresencial se distinguem por serem organizadas em estrutura modular de ensino e aprendizagem, focada na aprendizagem autônoma do aluno, por se utilizarem da mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes tecnológicos e por dependerem de esforço para serem desenvolvidas. Elas exigem um planejamento cuidadoso e a organização de um cronograma detalhado, considerando as aulas presenciais e a distância.

Diante do exposto, observa-se que a profissão docente é complexa e exigente na forma de atuar e se capacitar. Com o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, deve ser constante e necessário o esforço para se manter atualizado no domínio e na utilização pedagógica dos recursos digitais.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos treze instrumentos de pesquisa distribuídos, dez foram preenchidos e devolvidos, ou seja, 76,9% dos sujeitos responderam às indagações propostas. Tem-se que do curso de Química os cinco questionários distribuídos foram respondidos; e dos oito distribuídos no curso de Pedagogia, cinco docentes devolveram respondidos.

A primeira parte do instrumento de pesquisa é usada para a identificação e caracterização dos respondentes. Considerando o sexo, são sete sujeitos do sexo feminino e três do masculino. Esse dado comprova a tendência, nos cursos de formação de professores, de haver maior número de docentes do sexo feminino. Isso está provavelmente ligado à questão histórica de que o magistério foi atribuição das mulheres e ainda hoje é visto dessa forma por muitas pessoas.

Quanto à titulação dos docentes, 10% possuem o título de Doutor, 40% possuem o título de Mestre e os outros 50% possuem especialização. De acordo com 70% dos docentes, a opção pelas especializações foi para servir de aperfeiçoamento pessoal e 30% foram diretamente focadas para o mestrado. No percentual total de respostas sobre a titulação, percebe-se que está sendo cumprido o que a LDB define como exigência mínima de um terço dos docentes possuírem título de mestre ou doutor. E analisando-se cada curso, observa-se que 60% dos professores do curso de Química apresentam grau de mestre, enquanto no curso de Pedagogia há um mestre (20%) e um Doutor (20%). Mas para a avaliação quanto à legislação, há de se considerar o restante do corpo docente, que não é objeto de avaliação desta pesquisa.

A metade dos respondentes possui mais de cinquenta anos e pode-se considerar que uma parcela significativa (70%) dos sujeitos possui idade superior a quarenta anos; 30% dos respondentes estão na faixa de 31 a 40 anos. Nenhum dos docentes que responderam o instrumento está na faixa inicial, de 21 a 30 anos.

Quanto ao tempo de docência universitária, 40% dos entrevistados possuem mais de 20 anos, seguidos de 30% que têm de 11 a 20, outros 20% têm entre cinco e 10 anos e 10% contam menos de cinco anos de exercício no magistério superior.

Assim, é um conjunto de profissionais com ampla experiência docente e que podem utilizar estes conhecimentos adquiridos em sala de aula para melhor aproveitar os recursos didáticos e tecnológicos para a transmissão dos conhecimentos aos seus alunos, o que condiz com Tardif e Raymond (2000, p. 217) que escrevem que os saberes dos professores são temporais, pois que são adquiridos e desenvolvidos ao longo da carreira. “O exercício da profissão e seu domínio não ocorrem por uma transferência direta de sabedoria divina. Não se pode supor que um jovem que ingressa como professor na universidade já esteja preparado (mesmo que seja doutor e competente em pesquisa) para enfrentar a docência, ou, não estando, que ele mesmo tome decisões oportunas para estar” (Zabalza, 2004, p. 141).

Outra informação adquirida é que 70% dos professores participou de cursos de capacitação para a utilização de ferramentas digitais; 20% não responderam e 10% que não participaram. A capacitação deles deve ser abrangente, preparando-os para a utilização de recursos tecnológicos que se compõem de vídeos, sons, fóruns, entre outros, além de um ambiente virtual de aprendizagem para ser utilizado como concentrador das ações da disciplina e do curso.

Quanto à capacitação para a utilização de ambientes e técnicas de educação a distância, 60% afirmaram que foram capacitados e 20% que não foram, enquanto outros 20% não responderam. Deve-se ressaltar que essa capacitação é uma etapa importante para a preparação dos docentes que vão atuar nas disciplinas a distância. “É preciso preparar professores e alunos não só para utilizarem esses equipamentos [TICs], de modo que usufruam de suas possibilidades mas, principalmente, que aprendam a fazer intervir o conhecimento, a cultura elaborada, para atribuir significado à informação vinda das mídias. Parece fundamental que tomemos consciência de que, quanto mais se desenvolve a informação e a comunicação, mais competência cognitiva se requer” (Libâneo, 2002, p. 40).

Essa opinião é compartilhada com outros autores que acreditam na necessidade de atualização do docente para utilizar esses recursos no cotidiano da aula a distância. “Uma outra atividade importante nesse momento é a capacitação para o uso das tecnologias necessárias para acompanhar o curso em seus momentos virtuais: conhecer a plataforma virtual, as ferramentas, como se coloca material, como se enviam atividades, como se participa num fórum, num *chat*, tirar dúvidas técnicas” (Moran, 2004, p. 249).

Segundo Francisco e Machado (2006, p. 6), na elaboração de cursos em Educação a Distância – EAD é necessário oferecer suporte aos professores envolvidos. Esse suporte passa pelo treinamento em tecnologia e na metodologia do

curso, assessoria para a produção de materiais e acesso a ferramentas apropriadas e também no reconhecimento financeiro e/ou acadêmico do trabalho em EAD. E, no caso analisado, a maioria dos respondentes afirmou que participaram de cursos de formação para atuarem em EAD.

A parte dois do instrumento de pesquisa está dividida em quatro categorias e cada uma delas está subdividida em sete itens. Neste trabalho, será analisada apenas uma categoria. Cada item dela apresenta uma afirmação e foi solicitado ao respondente que valorasse a frase, considerando uma escala de um a cinco, em que o numeral um significa “Nada importante”, o dois “Pouco importante”, o três indica “neutro”, o quatro “Importante” e o número cinco da escala equivale a “Muito importante”. Deve-se considerar que algumas frases não foram valoradas em alguns questionários, possivelmente porque o docente não tem uma opinião formada sobre o tema em pauta ou não quer se posicionar.

Para a análise da categoria “*A interação entre docentes e estudantes*”, para esse item, as frases selecionadas estão relacionadas com a comunicação entre os docentes e seus estudantes durante o processo ensino-aprendizagem, considerando a organização e utilização de recursos digitais e os contatos assíncronos mantidos entre as partes em suas aulas a distância. “O Estar Junto Virtual [...] está fundamentada fortemente na exploração das propriedades interativas da tecnologia, promovendo o estabelecimento de uma rede no qual professores e alunos participam ativamente. A comunicação passa a ser multidirecional e é explorada intensamente, pois a participação coletiva, a colaboração e a troca de informações e experiências são caracterizadas pelo forte uso das tecnologias, que abrangem a utilização de muitos recursos como: videoconferência e teleconferência, Internet e ambientes virtuais de aprendizagem, TV, material impresso, software educacionais para web, entre outras mídias digitais” (Schlünzen Junior, 2009, p. 18).

O referencial de qualidade do MEC coloca que o projeto político pedagógico do curso deve explicitar “[...] o sistema de orientação e acompanhamento do estudante, garantindo que os estudantes tenham sua evolução e dificuldades regularmente monitoradas, que recebam respostas rápidas a suas dúvidas, e incentivos e orientação quanto ao progresso nos estudos; [...] valer-se de modalidades comunicacionais síncronas e assíncronas como videoconferências, chats na Internet, fax, telefones, rádio para promover a interação em tempo real entre docentes, tutores e estudantes; [...] facilitar a interação entre estudantes, por meio de atividades coletivas, presenciais ou via ambientes de aprendizagem adequadamente desenhados e implementados para o curso, que incentivem a comunicação entre colegas” (Brasil, 2007, p. 12).

Seguem as frases apresentadas no instrumento de pesquisa, os números absolutos e os percentuais que os docentes atribuíram a cada valoração.

Para a frase 1, *O uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é o meio de comunicação entre professor e aluno*, os dados coletados são de que 60% dos discentes consideram importante, 30% consideram muito importante e 10% consideram neutra essa situação.

Como a maioria dos sujeitos entrevistados considera de grande importância o uso de AVAs como meio de comunicação, percebe-se sinergia com a literatura pesquisada, sobre a utilização desses ambientes que “os alunos podem interagir com os professores e com os colegas em chats e fóruns de discussão. Podem ainda desenvolver as suas atividades, quer sejam apresentações, teses ou exercícios individuais ou em grupo, com a possibilidade de serem enviadas imediatamente para o professor ou para os participantes do curso. Os alunos podem fazer comentários sobre as atividades [...] os professores podem fazer comentários sobre as atividades entregues, assim como retornar comentários e solicitações” (Parreira Júnior, 2010, p. 82-83).

A utilização do AVA ajuda o professor na gestão da sua sala de aula a distância, pois seus recursos permitem a distribuição do material instrucional, a comunicação através de fórum, o recebimento das atividades desenvolvidas pelos alunos, assim como o feedback do professor a essas atividades.

A frase 2, *O aluno comunica-se com o professor através de email e fórum de discussão*, para a maioria dos respondentes (70%) é importante, para 20% é muito importante e somente 10% consideram-na uma situação neutra.

Nas disciplinas presenciais, o aluno pode solicitar uma explicação no momento em que o professor explica a matéria ou resolve um exercício. Na educação a distância, há o inconveniente da distância ou mesmo da questão temporal. Assim, é necessária a utilização de ferramentas que permitam a comunicação atemporal, como o e-mail ou o fórum. “Ferramenta de correspondência pessoal (um para um). A agilidade é sua maior riqueza para a EAD. Como as mensagens de correio eletrônico chegam ao destinatário quase imediatamente, são preciosas para manter contato freqüente e ágil com os alunos. É comum que o estudante da modalidade a distância estude sozinho e de forma solitária. A referência humana que tem está, em geral, no tutor a distância. É primordial que suas demandas sejam respondidas com presteza, que ele perceba o tutor tão próximo quanto possível. As demandas por correio eletrônico devem ser respondidas não só com agilidade como com atenção pessoal. É um meio

de contato individualizado em que o aluno pode colocar suas questões de forma privada e particular” (Tornaghi, 2006, p. 169).

Comparando o quantitativo das avaliações das frases 1 e 2 dessa categoria, quando 90% dos respondentes consideram importante ou muito importante a comunicação através do AVA e/ou através de e-mail e fórum. Percebe-se que para esses docentes a interação aluno-professor é fundamental para o desenvolvimento da disciplina e o consequente atendimento às ocorrências no momento do aprendizado.

Para a frase 3, *Retornar os questionamentos dos alunos postados no AVA ou Fóruns e e-mail*, 70% dos docentes qualifica como muito importante, 20% importante e 10% neutra.

A tarefa de retornar os questionamentos dos alunos e também o feedback das atividades entregues por eles foi considerada de grande importância por parte dos docentes e pode-se observar na pesquisa desenvolvida por Quevedo (2008, p. 18) que anota que “a menção da ausência de feedback imediato por parte do professor foi percebido como um aspecto negativo para a experiência”.

Para a frase 4, *Manter uma presença freqüente no AVA*, os dados coletados são de que 70% dos respondentes a consideram muito importante e 20% importante, enquanto para 10% é neutra. Ter uma presença no ambiente é importante para observar as ações dos alunos e ter condições de responder em tempo hábil aos questionamentos e dúvidas apresentados, assim como observar as ausências e desenvolver ações para reparar estas atitudes.

É fundamental para os respondentes a participação frequente no ambiente, e isso se traduz na qualificação apresentada a frase. Os alunos sentem-se apoiados e essa avaliação é equivalente à avaliação da frase anterior sobre o *feedback* aos alunos. “Es muy importante lo que denominan “crear una presencia a distancia” si se desea mantener el interés de todos los estudiantes (especialmente los remotos), para lo que no sólo es preciso desarrollar habilidades de comunicación sino contemplar las estrategias instructivas adecuadas” (Arrufat, 2008, p. 8).

A frase 5, *Entrar em contato com os alunos que estão ausentes do AVA, Fóruns e e-mail*, é uma ação muito importante para 70% e para 20% é importante, enquanto para 10% é uma situação neutra. E na EAD é a forma de buscar o aluno que está com algum problema, o qual, seja por dificuldade de entendimento ou falta de organização, não está acompanhando a disciplina.

É necessário estimular o aluno para a retomada das atividades e isso é possível via contatos utilizando-se os recursos do AVA, quer sejam fóruns ou mesmo e-mail. Na aula presencial, o professor vai notar o desinteresse do aluno pelos sinais que emite ao longo da aula, quer seja não prestando atenção, desenvolvendo outras atividades e mesmo conversando com os colegas. Como na aula virtual não é possível essa análise, é necessário observar as participações e entregas de atividades.

Para a frase 6, *Flexibilização da aprendizagem no tempo e espaço*, 80% dos docentes responderam que é muito importante e 10% consideraram-na neutra, enquanto 10% não mensurou a frase. Segundo Schlünzen Junior, o processo de ensino e aprendizagem na EAD passou a ser mediado por tecnologias digitais e os alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. E acrescenta que: “o fator espaço e tempo são determinantes, pois os sujeitos participantes desta modalidade de educação não compartilham do mesmo espaço e, não necessariamente, do mesmo tempo. A questão tempo caracteriza o que nesta modalidade denomina-se de atividades síncronas ou assíncronas e que são definidas e realizadas de acordo com a proposta pedagógica do curso” (Schlünzen Junior, 2009, p.17). “[A flexibilização do tempo e do espaço] possibilita a realização das atividades da disciplina em horário e local mais apropriado ao acadêmico, em especial àquele já inserido no mercado de trabalho, reduzindo as horas de deslocamento até a universidade e possibilitando o cumprimento das atividades, de acordo com a necessidade e característica de cada aluno” (Marchi, Araújo e Istreit, 2008, p.3).

Para a frase 7, *Trabalhos desenvolvidos em grupo*, os dados coletados informam que 50% dos docentes consideram importante, 20% mensuraram como muito importante e 30% consideraram neutra a situação. Afirma Kenski (2008) que na educação online a colaboração é peça chave para a construção do conhecimento individual e também coletivo, que é compartilhado pela maioria dos docentes participantes da pesquisa, e acrescenta que: “o ato de colaborar pode favorecer a aprendizagem, pois agrega novas oportunidades e possibilidades não enxergadas de forma individual em determinado momento. As novas tecnologias de informação e comunicação contribuem para esse cenário, pois favorecem as interações na medida em que viabilizam oportunidades de comunicação entre pessoas dispersas geograficamente, com diferentes disponibilidades de tempo para acesso às informações e para encontros presenciais com seus pares” (p. 21).

Após a exposição da análise e interpretação das frases da categoria *A Interação Entre Docentes e Estudantes*, nota-se que há uma escolha maior para a opção muito importante na escala de valoração por parte dos respondentes e ainda uma segunda opção bem considerada e também significativa que é o importante e há



uma valoração para a opção neutra em cada frase, exceto para a frase sete que há três valorações (S7 optou pela valoração neutra em quatro frases), e não há nenhum voto para a opção pouco importante ou nada importante. Há se de considerar que um sujeito da pesquisa (S10) não valorou uma frase (seis) dessa categoria, possivelmente por não ter uma opinião formada sobre o tema em pauta ou não querer se posicionar. “Neste sentido, professores e alunos assumem diante disso, papéis importantes e que definem suas ações nesta modalidade de educação. Para os professores, evidentemente além de conhecedores de conteúdo, a importância da mediação pedagógica, a função de propor atividades que envolvam os alunos em um processo reflexivo que possibilita um trabalho colaborativo e investigativo. Além de fornecer múltiplas fontes de informação, de mediar um processo de aprendizagem que privilegie a construção do conhecimento do aluno e uma avaliação formativa, de oportunizar e explorar os diferentes contextos e experiências dos aprendizes, de estar atento a participação do aluno nos ambientes virtuais e de saber acolhe-lo, entendendo que o aluno a distância encontra-se, evidentemente, distante, muitas vezes “solitário”, com dificuldades” (Schlünzen Junior, 2009, p. 20).

Imprescindível o planejamento para a utilização das TICs na interação entre docentes e discentes, para que não ocorra uma dispersão do esforço de comunicação e que possa ser utilizada para a efetivação da construção do conhecimento por parte do aluno. “Os recursos tecnológicos nada significam em si, nada fazem por si sós. Eles precisam estar a serviço de um projeto pedagógico claro. Seu uso precisa ser planejado de forma sistêmica e estar aliado a outros recursos. Seu papel é limitado e, afora atividades de curta duração e/ou pequena abrangência conceitual, deve estar aliado ao uso de outros meios” (Tornaghi, 2006, p. 170).

Logo, a tecnologia digital deve estar a serviço da construção do conhecimento e para isso, a preparação e a utilização dos recursos comunicacionais deve ter ênfase na interação que melhor atende aos propósitos da disciplina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se os dados coletados com o instrumento de pesquisa, pode-se observar que na categoria *A Interação Entre Docentes e Estudantes*, em que as sete frases afirmativas permitiram considerar que os professores respondentes entenderam e utilizam os recursos digitais para efetivar a interação com os alunos. Analisou-se a utilização dos AVAs e demais mecanismos de comunicação síncronos e assíncronos, a forma de solicitar atividades e como as respostas eram apresentadas e como isso pode contribuir para o aprendizado do aluno.



Como as aulas não são presenciais, os documentos oficiais, principalmente o referencial de Qualidade, indicam a necessidade de utilização de outros recursos para a comunicação entre docente e discente e cita alguns. É fundamental a sua utilização tanto para apresentação de conteúdo programático como para atender as dúvidas dos alunos e também para apresentar respostas e feedback das atividades.

Transformar um curso presencial em semipresencial é uma ação que deve ser planejada e que requer uma dedicação de todo o grupo, desde a coordenação e docentes até os técnicos e a administração, pois há muitas alterações a serem desenvolvidas para atender aos requisitos definidos na legislação.

Apresentaram uma opinião positiva, afirmando que há uma interação professor e aluno por meio das comunicações assíncronas, pois deve ser considerado que o grupo continua a ter aulas presenciais toda semana quando ocorre a comunicação síncrona. E as dúvidas e comentários podem ser realizados pessoalmente.

Ressalte-se que o desenvolvimento tecnológico atual permitiu a utilização de ferramentas digitais e a criação de ambientes virtuais de aprendizagem. Esses ambientes caracterizam-se por permitir a organização da informação e as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos e professores, assim como por oferecer recursos de comunicação e interação entre os participantes. Kenski (2005, p.8) escreve que nos AVAs os alunos acessam textos, desenhos, fotos, animações, sons e vídeos, assim como podem interagir com professores e colegas em chats e fóruns de discussão. Também podem entregar as atividades individuais e coletivas a qualquer momento e os professores contribuir com comentários bem como os alunos; e assim, pode-se criar um clima de cooperação em que todos contribuem para a aprendizagem da turma.

Este trabalho pode contribuir com a discussão, posicionando que a apresentação de um assunto de forma presencial não pode ser explorada da mesma forma que na modalidade a distância. Sua transposição para o virtual necessita de um planejamento cuidadoso, observados os objetivos pedagógicos a serem alcançados, a disponibilidade de recursos tecnológicos.

É consenso que o planejamento e a execução das disciplinas remodeladas de presencial para a distância necessitam de novos parâmetros bem mais complexos do que a simples transposição da prática anteriormente utilizada para o ambiente digital, sendo necessária uma nova preparação, com novos conceitos e atitudes para o relacionamento docente-discente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrufat, M. J. G. (2008). Comunicación didáctica del docente universitario en entornos presenciales y virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46 (1).
- Barros, S. (2009). O uso da tecnologia no cotidiano escolar. En Teixeira, G. F. M. E.; Miranda, A. A. B. (Org.). *Seminário nacional uno e o diverso na educação escolar*, 10, Uberlândia: Anais. Edufu.
- Brasil (2007). Referenciais de qualidade para educação superior a distância. *Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil*. Brasília, DF.
- Castells, M. (2000). *A sociedade em rede*, 1 (8). Editora Paz e Terra.
- Cicillini, G. A. (2010). Professores universitários e a sua formação: concepções de docência e prática pedagógica. En Novaes, G. S.; Cicillini, G. A. (Orgs.). *Formação docente e práticas pedagógicas: olhares que se entrelaçam*. Araraquara: Junqueira y Marin; Belo Horizonte: FAPEMIG.
- Delors, J.; et al. (1998). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO.
- Francisco, D. J.; Machado, G. J. C. (2006). Sociedade, EAD, inclusão e formação de professores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38 (1). Madrid.
- Goldenberg, M. (1997). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa quantitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Record.
- Gomes, R. (1994). A análise de dados em pesquisa qualitativa. En Minayo, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Kenski, V. M. (2008). Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. *Cadernos de Pedagogia Universitária*, 7. São Paulo: USP.
- Kenski, V. M. (2006). Gestão e uso das mídias em projetos de educação a distância. *Revista e-curriculum*, 1 (1). São Paulo
- Kenski, V. M.; et al. (2009). Ensinar e aprender em ambientes virtuais. *Educação Te-mática Digital*. Campinas, 10 (2), (223-249).
- Lessard, C.; Tardif, M. (2008). As transformações atuais do ensino: três cenários possíveis na evolução da profissão de professor? En Tardif, M.; Lessard, C. (Org.). *O ofício de professor: história, perspectivas e desafios internacionais*. Petrópolis: Vozes.
- Libâneo, J. C. (2002). *Didática: velhos e novos temas*. Edição do autor.
- Maia, C.; Mattar, J. (2007). *ABC da EAD*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Malhotra, N. K. (2004). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Malusá, S. E.; Silva, V. A. (2007). Saberes e formação pedagógica: pensando a prática da docência universitária. En Fonseca, S. G. (Org.). *Currículos, saberes e culturas escolares*. Campinas: Alínea.
- Marchi, A. C. B.; Araújo, D. D.; Istreit, I. R. (2008). Modalidade semipresencial de ensino: alguns resultados da implantação em disciplinas de graduação da UPF. *Revista novas tecnologias na educação*. Porto Alegre, 6 (2), Cinted-UFRGS.
- Moran, J. M. (2004). Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. En Romanowski, J. P.; et al. (Org.). *Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação*, 2, Curitiba: Champagnat.
- Moran, J. M. (2003). *Educação inovadora presencial e a distância*. [em linha] Disponível em: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov\\_1.htm](http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm) [consulta 2012, 19 de agosto].
- Moroz, M.; Gianfaldoni, M. H. T. A. (2006). *O processo de pesquisa: iniciação*, 2. Brasília: Liber Livro Editora.
- Nóvoa, A. (2008). Os professores e o novo espaço público da educação. In: Tardif, M.; Lessard, C. (Org.). *O ofício de professor:*

- história, perspectivas e desafios internacionais*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Parreira Júnior, W. M. (2010). O Docente e a educação a distância. En Novaes, G. S.; Cicillini, G. A. (Orgs.). *Formação docente e práticas pedagógicas: olhares que se entrelaçam*. Araraquara: Junqueira & Marin; Belo Horizonte: FAPEMIG.
- Quevedo, A. (2011). O ensino semipresencial, do ponto de vista do aluno. *E-curriculum*, 7 (1). São Paulo [em linha] Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum> [consulta 2012, 19 de agosto]
- Santarelli, D.; Santanna, S. (1998). *Feitos e feitos: Informática na Escola*. São Paulo - SP, Berkeley Brasil.
- Schlunzen Junior, K. (2009). Educação a distância no Brasil: Caminhos, políticas e perspectivas. *Educação Temática Digital*, 10 (2). Campinas, (16-36).
- Tardif, M.; Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, v.21, n.73, dez. (209-244). ISSN: 0101-7330.
- Tornaghi, A. (2006). Computadores, internet e educação a distância. En Secretaria de Educação a Distância (Org). *Tecnologias na educação de professores a distância*. Brasília: MEC. (166-170).
- Zabalza, M. A. (2004). *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre: Artmed.

## PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS AUTORES

**Walteno Martins Parreira Júnior.** Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU, professor da Fundação Educacional de Ituiutaba – FEIT, associada à Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG. Membro do grupo de pesquisa “Desenvolvimento profissional e docência universitária: saberes e práticas educativas” do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEd-UFU.  
E-mail: [waltenomartins@yahoo.com](mailto:waltenomartins@yahoo.com)

**Silvana Malusá Baraúna.** Doutora em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba – Unimep, professora da Faculdade de Educação da UFU, coordenadora do grupo de pesquisa “Desenvolvimento profissional e docência universitária: saberes e práticas educativas” – PPGEd-UFU.  
E-mail: [malusa@faced.ufu.br](mailto:malusa@faced.ufu.br)

**Guilherme Saramago de Oliveira.** Doutor em Educação pela UFU, professor da UFU, membro do grupo de pesquisa “Desenvolvimento Profissional e Docência Universitária: saberes e práticas educativas” – PPGEd-UFU.  
E-mail: [gsoliveira@ufu.br](mailto:gsoliveira@ufu.br)

## DIRECCIÓN POSTAL DE LOS AUTORES

Walteno Martins Parreira Júnior  
Rua Manoel Ascenso Batista, 858  
Bairro Santa Mônica – Uberlândia – MG  
Brasil  
CEP: 38408-292

**Fechas de recepción del artículo:** 28/10/12

**Fecha de aceptación del artículo:** 14/04/13

### **Como citar este artículo:**

Parreira Júnior, W. M.; Malusá Baraúna, S.; Saramago de Oliveira, G. (2013). Docencia universitária: um estudo sobre a interação entre docentes e estudantes em cursos na modalidade semipresencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 16, n<sup>o</sup>2, pp. 193-212.

# *Recensiones*



**Canales Reyes, R. (Editor). (2012).**

*Aprender con tecnologías en la Sociedad del Conocimiento. Proyecto PEPE: Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados.*

Osorno, Chile: Universidad De Los Lagos

Este libro tiene como objetivo presentar el proyecto “Plataforma de Entornos Pedagógicos Especializados (PEPE)”, así como intentar responder a partir de distintas reflexiones teóricas sobre cómo están aprendiendo los estudiantes en la sociedad del conocimiento.

El Proyecto PEPE es un proyecto de Innovación, Desarrollo e Investigación, que fue adjudicado por la Universidad de Los Lagos como beneficiaria principal y por la Universidad de Chile como beneficiaria asociada. El proyecto se ha desarrollado de junio del 2009 a diciembre del 2011.

El propósito del Proyecto PEPE es mejorar los desempeños escolares de estudiantes de escuelas municipales en los niveles de educación parvularia transición II a cuarto año básico, en los sectores de aprendizaje de Matemática, Lenguaje y Comunicación mediante el acceso a una plataforma de entornos pedagógicos especializados, creado con software libre, que articula recursos digitales orientados a las necesidades de esta comunidad educativa.

Los objetivos específicos son: disponer de una plataforma multipropósito que facilite el uso de recursos digitales de elevado estándar de calidad pedagógica por parte de los profesores, en las áreas de Lenguaje y Comunicación y Matemática, de los estudiantes y apoderados; desarrollar técnica y pedagógicamente subsistemas de gestión del conocimiento local que permitan a cada centro educativo adaptar su propio Portal Web Institucional, autoinstalable

y autoconfigurable, que incluya aulas virtuales, sistemas de comunicación y de trabajo colaborativo; desarrollar un repositorio de recursos didácticos digitales para la plataforma PEPE al cual pueden conectarse todos los colegios que lo deseen; generar criterios para evaluar la calidad técnica y pedagógica de los productos digitales para aumentar la capacidad del país para la producción de estos materiales docentes; generar estrategias de implementación, administración y uso eficiente del sistema de plataforma PEPE; evaluar la implementación de la Plataforma PEPE en relación a efectos en la desempeño escolar de los estudiantes en los subsectores de lenguaje y comunicación y matemática como la satisfacción de uso de la plataforma en docentes y apoderados; y transferir y masificar al sistema educativo del PEPE y el subsistema de gestión del conocimiento local.

El censo de informática educativa que se aplicó en el año 2009 en Chile permitió la generación de un Índice de Desarrollo Digital Escolar (IDDE) en el que se incluyen las dimensiones, cantidad y condiciones de infraestructura, Competencias TIC de la comunidad escolar y uso de TIC que hacen directores, profesores y estudiantes. El IDDE considera rangos de 0 a 1, promediando en Chile, entre la cobertura de establecimientos municipales y subvencionados, un índice de 0,53%. Las mediciones nacionales (SIMCE 2007) muestran también que en Lectura un 27% de los estudiantes evaluados se ubican en el Nivel Intermedio, un 33% en el Nivel Avanzado y más de un 40% se ubica en la categoría Inicial. En la aplicación de la prueba PISA – 2006, Chile muestra un porcentaje cercano al 55% de estudiantes en nivel bajo en los aprendizajes de matemática. El Proyecto PEPE aborda por tanto la problemática nacional referida

a la débil integración curricular de las tecnologías y el desempeño escolar.

El éxito en la implementación del Proyecto PEPE en los establecimientos educacionales, se debe a la utilidad educativa, su simplicidad de uso, facilidad en la administración, robustez del sistema y compromiso con el aprendizaje.

El implementación pedagógica y formación de capacidades con PEPE incluye: asesoramiento y capacitación al encargado TIC de cada establecimiento; entrega de manual de usuario para encargado TIC; Capacitación en uso y estrategias de implementación de PEPE para docentes; estrategias de acompañamiento en el aula para los docentes; talleres masivos de socialización; articulación con carreras pedagógicas, practicantes y docentes de aula; y entrega de manual de usuarios para el docente.

Al finalizar el año tres (2011) del proyecto, 30 establecimientos educacionales se vincularon formalmente a PEPE. Adicionalmente a las escuelas urbanas con acceso a internet desde sus localidades, existe una decena de escuelas rurales que utilizan la versión portable, desarrollada especialmente para unidades educativas que por sus condiciones de aislamiento geográfico no cuentan con Internet. Todos los docentes han participado de sesiones de capacitación.

Las investigaciones descritas en este libro muestran que el impacto del proyecto PEPE podría concretarse porque es una oportunidad para coadyuvar a los maestros a avanzar en prácticas educativas reflexivas, que al incorporar las TIC permitan repensar la enseñanza y aprendizaje, centrada en los procesos de construcción de conocimiento; porque la incorporación de recursos tecnológicos, podría involucrar al centro y a los maestros

en diseños tecno-pedagógicos que pongan en juego su potencialidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, hubo una fuerte resistencia detectada frente a la introducción del trabajo colaborativo con apoyo de tecnología por parte de docentes y estudiantes. Los profesores entrevistados señalaron que la resistencia se debería a la ausencia de competencias en el área de las tecnologías educativas, lo cual les generaba inseguridad. El tiempo de dedicación y la necesidad de cambio de rol por parte de los docentes y de los alumnos, son otros elementos que provocaron la resistencia por parte de los docentes hacia el aprendizaje colaborativo con apoyo de las TIC. El establecimiento de algunas condiciones previas a su implementación permitiría, a juicio del autor, cambiar algunas creencias de profesores y alumnos y avanzar en el camino de la innovación.

Con el uso de las TIC en el Proyecto PEPE se espera contribuir al desarrollo de las habilidades de la matemática, de la lectura digital, selección de la información valiosa y adecuada, comunicación entre pares y con el profesorado, interactuando, apropiándose y construyendo el conocimiento. Las TIC pueden transformar la escuela, los maestros, los estudiantes y las prácticas educativas.

Recensionado por:  
Elmara Pereira de Souza  
Universidade Federal da Bahia, UFBA  
(Brasil)  
María Luz Cacheiro González  
Universidad Nacional de Educación a  
Distancia, UNED (España)



**Gallego Gil, D. J.; Alonso García, C. M.; Cacheiro González, M. L. (Coords.) (2011).**

*Educación, Sociedad y Tecnología.*

Madrid: Editorial Ramón Areces y UNED.

388 pp.

ISBN (13): 978-84-8004-959-7. D. L.:

M-1446-2011

El libro *Educación, Sociedad y Tecnología* ofrece una amplia fundamentación teórica y propuestas de aplicación educativa en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación. Pretende contribuir a la formación académica y profesional de los educadores a través del conocimiento teórico-práctico sobre los medios y recursos tecnológicos para la intervención socioeducativa.

Los temas se encuadran en dos grandes bloques: contenidos teóricos (capítulos 1 al 6) y procedimentales (capítulos 7 al 14). La estructura de cada capítulo presenta los conceptos básicos y sus aplicaciones educativas, ofreciendo propuestas para profundizar en los aspectos relevantes de los medios, recursos y tecnologías en la sociedad del conocimiento.

Los temas que se abordan son: (1) Tecnocimiento. Gestión del conocimiento, (2) El educador ante el dilema de los medios y recursos tecnológicos, (3) Competencias del educador ante el reto de la sociedad del conocimiento, (4) Medios y recursos tecnológicos en la intervención socioeducativa. Los estilos de aprendizaje, (5) Posibilidad para utilizar los medios y recursos tecnológicos en la intervención socioeducativa. Competencias socioemocionales, (6) Caminando hacia el futuro. El ciberespacio y el educador social, (7) Las webquest, (8) La utilización de los edublogs en los centros escolares: un recurso para prevenir y solucionar conflictos, (9) Herramientas colaborativas,

(10) La pizarra digital recurso educativo del presente, (11) El portfolio electrónico como estrategia de apropiación de competencias, (12) Redes sociales, (13) Nuevos recursos móviles y (14) El educador social se orienta en la tecnoselva contemporánea. Evaluación y selección de recursos para la intervención socioeducativa

Las referencias documentales ascienden a más de 120 en formato tradicional y 80 referencias electrónicas [disponibles a texto completo]. El apartado “para saber más” incluye más de 100 documentos complementarios en distintos formatos (bibliografía, referencias electrónicas y sitios web).

Como señalan en el prólogo los coordinadores de la obra “este libro es el resultado de trabajar en equipo, de aportar entre todos la experiencia de muchos años de docencia y estudio de la Sociedad y la Tecnología. Por eso estamos seguros de que va a resultar un documento de síntesis útil y adecuado para los educadores”.

Recensionado por:  
María García Pérez  
UNED (España)





**RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**  
***Ibero-American Review of Distance Education***

Depósito legal: M- 36.279-1997

ISSN: 1138-2783 / E-ISSN: 1390-3306

---

## **POLÍTICA ÉTICA Y DE RESPONSABILIDAD EDITORIAL**

---

1. La *RIED* tiene una periodicidad semestral (un volumen anual con dos números) y se publicará en formato impreso y electrónico. Podrán presentarse trabajos en lengua española y portuguesa.
2. Toda propuesta de colaboración deberá reunir los siguientes requisitos: a) hacer referencia al campo de especialización propio de la *RIED*; b) estar científicamente fundada y gozar de unidad interna; c) suponer una ayuda para la profundización en las diversas dimensiones y ámbitos de la educación abierta y a distancia.
3. Los trabajos enviados a la *RIED* para su publicación deberán constituir una colaboración original no publicada previamente, ni encontrarse en proceso de publicación o valoración en cualquier otra revista o proyecto editorial.
4. Los trabajos deberán atenerse a las normas de redacción y presentación de carácter formal que se recogen a continuación, y que se encuentran de forma completa en la siguiente dirección [www.utpl.edu.ec/ried](http://www.utpl.edu.ec/ried). Las colaboraciones enviadas a la *RIED* que no se ajusten a ellas serán desestimadas.
5. La Secretaría de la *RIED* acusará la recepción del manuscrito enviado por el autor/es. El Consejo de Redacción revisará el artículo enviado informando al autor/es, en caso necesario, si se adecúa al campo temático de la revista y el cumplimiento de las normas de redacción y presentación. En el caso de que todos los aspectos sean favorables, se procederá a la revisión externa del artículo.
6. Revisión externa: Antes de la publicación, los manuscritos enviados serán valorados de forma anónima por dos miembros del Comité Científico o Evaluadores Externos (peer-review), por el sistema de doble ciego, que realizarán sugerencias para la revisión y mejora, si procede, en vistas a la elaboración de una nueva versión. Para la publicación definitiva se requiere la valoración positiva de ambos. En caso de no tener una valoración positiva por los dos evaluadores, se requerirá de una tercera valoración para su aceptación, modificación o rechazo de la publicación.
7. Criterios de Evaluación del Comité Científico y Evaluadores Externos: Los criterios de valoración de cada artículo que justifican la decisión de modificación/rechazo/aceptación se basan en el los siguientes ejes: aplicabilidad e interés del campo de estudio al ámbito de la educación a distancia, relevancia y originalidad de las aportaciones, actualidad y novedad, avance del conocimiento científico, calidad metodológica y correcta organización, redacción y estilo de la presentación del material. Toda la información sobre el Protocolo de Criterios de Evaluación se encuentra en la web de la *RIED*, [www.utpl.edu.ec/ried](http://www.utpl.edu.ec/ried).
8. La Secretaría de la *RIED* informará a los autores de la decisión de aceptación, modificación y rechazo de cada uno de los artículos. La corrección de pruebas de imprenta la hará la *RIED* cotejando con el original.
9. Política de privacidad: Se mantendrá y preservará en todos los casos y circunstancias el anonimato de los autores y el contenido de los artículos desde la recepción del manuscrito hasta su publicación. La información obtenida en el proceso de revisión y evaluación tendrá carácter confidencial.
10. Los autores citarán debidamente las fuentes de extracción de datos, figuras e información de manera explícita y tangible tanto en la bibliografía, como en las referencias. Si el incumplimiento se detectase durante el proceso de revisión o evaluación se desestimará automáticamente la publicación del artículo.
11. Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia "Reconocimiento-No comercial 3.0" de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, siempre que reconozca los créditos de la obra (autor, nombre de la revista, instituciones editoras) de la manera especificada en la revista.

---

## CRITERIOS Y NORMAS FORMALES DE REDACCIÓN Y PRESENTACIÓN

---

1. Los artículos del apartado 'Estudios e Investigaciones tendrán una extensión entre 7.000 y 10.000 palabras (incluidos resumen, abstract, notas y bibliografía). Las Experiencias tendrán una extensión entre 3.000 y 7.000 palabras, incluidos resumen, abstract, notas y bibliografía. Las Recensiones entre 500 y 1.000 palabras. El formato será DIN A4, fuente 12, escrito a espacio interlineal de 1,5 y con 3 cms. de márgenes (superior, inferior, izquierdo y derecho).
2. Estructura de los artículos. Tanto en la Sección Estudios e Investigaciones como en la de Experiencias, cada artículo se atenderá a la siguiente estructura:
  - Título del artículo en español
  - (Entre paréntesis título en inglés)
  - Autor/es y lugar de trabajo (nombre y dos apellidos; institución donde trabaja y país)
  - Resumen (extensión 100 – 150 palabras)
  - Palabras clave (máximo 6 descriptores)
  - Abstract (extensión 100 – 150 palabras)
  - Keywords (máximo 6 descriptores)
  - TEXTO DEL ARTÍCULO
  - Notas (si existen)
  - Referencias bibliográficas, según modelo
  - Perfil académico y profesional del autor/es (entre 50 y 75 palabras)
  - Dirección del autor/es
  - Fechas de recepción y aceptación del artículo (Serán reflejadas por el Consejo Editorial)
3. Notas: Si existen notas aclaratorias al texto, deberán situarse en el lugar señalado, numerándolas correlativamente, indicándolas con número superíndice. El contenido de cada Nota debe incluirse después del texto del artículo
4. Citas dentro del texto. Las referencias a artículos o libros figurarán en el texto entre paréntesis, indicando el apellido del autor y el año, separados por una coma (Peters, 2001). En el caso de que en una misma referencia se incluyan varios libros o artículos, se citarán uno a continuación del otro por orden alfabético y separados por un punto y coma (Sarramona, 2001; García Aretio, 2002). Si en la referencia se incluyen varios trabajos de un mismo autor bastará poner el apellido y los años de los diferentes trabajos separados por comas, distinguiendo por letras (a, b, etc.) aquellos trabajos que haya publicado el mismo año (Casas Armengol, 1990, 1995, 2000a, 2000b, 2002, 2004). Si el nombre del autor forma parte del texto sólo irá entre paréntesis el año de publicación [Keegan (1992) afirmó que...].
5. Citas textuales. Las citas textuales irán entrecomilladas y, a continuación y entre paréntesis, se indicará el apellido del autor del texto, el año y la página o páginas de la que se ha extraído dicho texto. Ejemplo: "por educación a distancia entendemos [...] contacto ocasional con otros estudiantes" (Blanco, 1986, p. 16). Si el nombre del autor forma parte del texto, sería así: Como Martínez Sanz (2001, p. 102) señalaba "...".
6. Referencias bibliográficas. Todas las referencias utilizadas deben ordenarse por orden alfabético en un solo listado, tanto las de formato impreso como electrónico. Deberán ajustarse al siguiente formato:
  - a) Libro: Apellidos del autor/es, Iniciales. (Año). Título del libro. Lugar de publicación: Editorial.
  - b) Revistas: Apellidos del autor/es, Iniciales. (Año). Título del artículo. Nombre de la Revista, número o volumen y (número), páginas que comprende el artículo dentro de la revista.
  - c) Capítulo o artículo en libro: Apellidos del autor, Iniciales. (Año). Título del artículo o capítulo, en Apellidos del autor, editor o coordinador del libro Título del libro. Ciudad: Editorial, páginas que comprende el artículo o capítulo dentro del libro.
7. Referencias de formatos electrónicos:
  - a) Documentos electrónicos: autor/es (fecha publicación). Título [tipo de medio]. Lugar de publicación: editor. Disponible en: especifique URL [fecha de acceso].
  - b) Artículos en publicaciones periódicas electrónicas: Autor (fecha mostrada en la publicación). Título del artículo. Nombre de la publicación [tipo de soporte], volumen, números de páginas o localización del artículo. Disponible en: especifique URL [fecha de acceso].
8. Presentación. Los artículos (original y una copia) deberán enviarse por correo electrónico a [ried@edu.uned.es](mailto:ried@edu.uned.es). En la copia deberán eliminarse todos los datos que puedan identificar al autor/es.
9. Los esquemas, gráficos, tablas y fotografías deberán ser claros y se presentarán titulados, numerados e insertos en el cuerpo del texto. Además deberán ser guardados en archivos aparte, con sus títulos correspondientes, en formato JPG, TIF o EPS. La dirección de la Revista puede decidir no proceder a la inclusión de un gráfico, si este no reúne los requisitos técnicos apropiados para su correcta edición.
10. Recensiones. Deberán atenderse al siguiente formato: Apellidos del autor, Iniciales. (Año de publicación). Título del libro. Ciudad de publicación: Editorial, número de páginas del libro. El texto de la recensión irá procesado a doble espacio, con la extensión y forma indicada (entre 500 y 1000 palabras).