

Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional

Past, present and future of microlearning as a strategy for professional development

Jesús Salinas¹, Victoria I. Marín¹

¹ Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España)

jesus.salinas@uib.es , victoria.marin@uib.es

RESUMEN. El microlearning se entiende como una perspectiva de aprendizaje orientado a la fragmentación de contenidos didácticos, de duración corta, para poder visualizar en cualquier momento y lugar. Con el auge de los dispositivos móviles y el fenómeno del mlearning, este enfoque recobra una gran relevancia para el aprendizaje a lo largo de la vida y, muy especialmente, para el aprendizaje que requiere ser aplicado al momento (just-in-time). El mlearning como máximo exponente del microlearning resulta muy diferente del elearning en aspectos como la medida del tiempo, el acceso a la información, el contexto o la evaluación. Este enfoque de aprendizaje a través de microcontenidos, a su vez, nos plantea una serie de desafíos pedagógicos a afrontar y tener en cuenta en educación, como los escenarios de aprendizaje, la personalización de contenidos, etc. En este documento se describe esta perspectiva de microaprendizaje desde un punto de vista didáctico, incluyendo experiencias, ámbitos de aplicación y valorando las perspectivas de futuro de dicho planteamiento en el aprendizaje en red.

ABSTRACT. Microlearning is understood as a learning-oriented approach to educational content fragmentation, of short duration, for consumption anytime, anywhere. With the rise of mobile devices and the phenomenon of mlearning, this approach regains great relevance for life long learning and, especially, for learning that needs to be applied at the moment (just-in-time). Mlearning as the maximum exponent of microlearning is rather different to elearning in aspects such as time, access to information, context or evaluation. This learning approach through microcontent, in turn, raises a number of pedagogical challenges to face and to be considered in education, like the learning scenarios, the content personalization, etc.

This paper describes this microlearning approach from a didactical point of view, including experiences, areas of application and assessing the future prospects of this approach in the networked learning.

PALABRAS CLAVE: Microaprendizaje, Desarrollo profesional, Microcontenido, mlearning, Aprendizaje ubicuo, Aprendizaje just in time.

KEYWORDS: Microlearning, Professional development, Microcontent, mlearning, Ubiquitous learning, Just in time learning.

1. Introducción

El microlearning (o microaprendizaje) constituye un tema que ha tenido poco eco en nuestro ámbito. Su desarrollo ha sido limitado, tanto en tiempo como en el espacio en lo que se refiere a experiencias e investigación. Como movimiento puede decirse que está asociado a las investigaciones y congresos de la Universidad de Innsbruck, alrededor de los cuales surgen la mayor parte de las producciones. El primer intento de sistematizar trabajos diversos que se venían generando desde los primeros años de la pasada década, se produce en el congreso *Microlearning 2005* en Innsbruck (Hug, Lindner y Bruck, 2006). Posteriormente se han ido celebrando nuevas ediciones anualmente hasta la actualidad, habiéndose celebrado la 6ª *Microlearning Conference* en 2012.

El microaprendizaje debe ser considerado, en lugar de como un enfoque más entre los existentes, como una perspectiva que afecta a distintos aspectos de la educación y el aprendizaje, incluyendo el m-learning (Hug, 2010). Como práctica, el microlearning puede situarse muy conectado con el aprendizaje en la era digital, ubicuo, asociado a dispositivos cada vez más móviles, y preferentemente en el ámbito no formal, en el marco de las comunidades de práctica, del aprendizaje a lo largo de la vida (*Lifelong Learning – LLL*). Este aprendizaje resulta del contenido "micro", publicado en forma corta, y ofrece alternativas a los métodos tradicionales de desarrollo profesional. Por ello, el microaprendizaje también puede considerarse una nueva línea de investigación encaminada a explorar nuevas formas de responder a la creciente necesidad de formación permanente o el aprendizaje de la demanda de los miembros de nuestra sociedad, como los llamados trabajadores del conocimiento (Conole y Oliver, 2006; Zawacki-Richte y Bäcker, 2009; Salinas, 2012), que se ocupan de la información basada en la web como parte de su trabajo. Este tipo de investigaciones se ocupa, sobre todo, de las características de la educación en situaciones de LLL, siendo una de las principales observaciones de este tipo de estudios que la mayor parte del aprendizaje en personas adultas ocurre fuera de la educación formal (Gabrielli, Kimani y Catarzi, 2006).

Por tanto, el microaprendizaje responde a la necesidad de un desarrollo personal/profesional de las personas que dedican parte de sus actividades diarias (formales e informales) a la adquisición de nuevas competencias o a una actualización de sus conocimientos, motivadas por cambios en las condiciones o circunstancias de la vida (por ejemplo, prepararse para un nuevo puesto de trabajo). En este contexto, de acuerdo con Gabrielli et al. (2006) el aprendizaje informal generalmente se basa en las actividades específicas de las tareas, donde los estudiantes están más interesados para acceder a piezas muy específicas de información en lugar de un cuerpo completo de conocimientos, con el fin de apoyar la toma de decisiones o la adquisición de habilidades concretas.

2. Microlearning, microcontenido, micromedia

Como se ha mencionado, el microaprendizaje emerge de microcontenido, de pequeños fragmentos de información digital en un estado permanente de flujo y circulación. Suele tratarse de un tema concreto, limitado en sus dimensiones, que es consumido rápidamente y, a menudo, también limitado por el software o dispositivo para su visualización (tamaño de la pantalla, ancho de banda, navegación, capacidad de atención de los usuarios,...). Por tanto, se basa en la utilización de unidades pequeñas de contenido de aprendizaje y de tecnologías flexibles que permiten a las personas acceder a los mismos más fácilmente en momentos y condiciones específicas cotidianas (p.e., durante el tiempo de descanso o mientras viaja).

No parece fácil adoptar una definición establecida de microlearning. Los distintos autores que se han ocupado de caracterizarlo (Hug, 2005, 2006, 2010; Linder, 2006; Hierdeis, 2007; Hug & Friedsen, 2009, etc.) no llegan a definir el tipo de procesos de aprendizaje que podrían incluirse en dicha definición. Tampoco existe consenso en cómo podría abordarse el fenómeno desde la pedagogía o la didáctica.

Para Lindner (2006), se utiliza en el contexto del e-learning para interacciones breves del alumno con un tema de aprendizaje desglosado en fragmentos muy pequeños de contenido. Para este autor, los procesos de aprendizaje que se han llamado "microaprendizajes" pueden cubrir un lapso de unos pocos segundos (p.e., en

el aprendizaje móvil) hasta 15 minutos (p.e., los objetos de aprendizaje enviados como mensajes de correo electrónico).

Hug (2005, 2006) tampoco llega a una definición precisa del término e indica que habría diferentes versiones en función de las siguientes dimensiones, las cuales consideramos que, a su vez, ayudan a conceptualizar mejor el término de microaprendizaje:

- Tiempo: esfuerzos reducidos, gastos de operación, grado de tiempo consumido, medido, subjetivo, etc.
- Contenido: pequeñas unidades, temas acotados, aspectos simples, etc.
- Currículum: parte de la configuración, de módulos, elementos de aprendizaje informal, etc.
- Forma: fragmentos, aspectos, episodios, cápsulas de conocimiento, etc.
- Proceso: separado, concomitante o real, actividades situadas o integradas, método iterativo, gestión de la atención/concentración, conciencia de formar parte del proceso.
- Medialidad: presencial, monomedia, multimedia, mediado o intermediado, objetos de aprendizaje/información, valor simbólico y cultural, etc.
- Tipo de aprendizaje: repetitivo, activo, reflexivo, pragmático, conceptual, constructivista, conectivista, conductista, aprendizaje por ejemplos, tareas o ejercicios, orientado a problemas u objetivos, investigación-acción, aprendizaje corporativo o en clase, consciente o inconsciente...

Si el microaprendizaje se define en términos de contenido, procesos, tecnologías, competencias o grupos de alumnos, la clave, de acuerdo con Hug (2010), está en lo que ocurre en el más mínimo de los niveles (en contraposición a los niveles meso o macro). Desde esta perspectiva, los minutos o segundos de tiempo son relevantes en lugar de horas, días o meses; las frases, títulos o clips constituyen el foco en lugar de los párrafos, artículos, programas o presentaciones; las tecnologías portátiles y los entornos distribuidos débilmente acoplados toman interés en lugar de los integrados y monolíticos sistemas llave en mano.

En este sentido, puede conectarse con conceptos actuales como mlearning o con u-learning cuando se relacionan con el uso de la tecnología en cualquier lugar y momento, así como la disponibilidad de contenidos contextualizados, y donde la realidad aumentada y los dispositivos móviles juegan un papel importante. El u-learning, por ejemplo, nos da la posibilidad de “trasladar el aprendizaje fuera del aula hacia distintos ambientes de la vida cotidiana apoyado en una tecnología flexible, invisible y omnipresente que nos provee la información que necesitamos en todo momento” (Morfi, 2011).

Peschl (2007), centrándose en el proceso, presenta como características específicas del microlearning:

- El aprendizaje se realiza en micro pasos.
- Estos micro pasos han probado ser la base para el éxito del aprendizaje con un alto nivel de sostenibilidad.
- Estos pasos facilitan el proceso de comprensión profunda y la creación de un conocimiento y comprensión profundos si el proceso de microlearning es incorporado en un apropiado diseño del aprendizaje.
- Ofrece la posibilidad del aprendizaje ubicuo y de visualización a través de tecnologías móviles, posibilidad que proporciona la base para que el microlearning se convierta en aprendizaje situado, implicando aprendizaje de la interacción directa con la realidad.
- Apoya un proceso continuo de aprendizaje en un periodo largo de tiempo.

Por su parte, Santamaría (2012) caracteriza el microaprendizaje de la siguiente manera:

- Los procesos de microaprendizaje a menudo se derivan de la interacción con el contenido de las microunidades, que tiene lugar ya sea en el diseño (de los medios) y la configuración (e-learning) o en las estructuras de contenido micro como envíos de registro de web o administradores de marcadores sociales en la Web.
- El microaprendizaje puede ser una hipótesis sobre el tiempo necesario para resolver una tarea de

aprendizaje, como responder a una pregunta o la búsqueda de un recurso necesario.

- El microaprendizaje también puede ser entendido como un proceso de posteriores actividades de aprendizaje en “corto”, es decir, el aprendizaje mediante la interacción con los objetos de contenido en microplazos de tiempo.

En cualquier caso, el término *microlearning* describe un fenómeno de adquisición de conocimiento en un contexto de TIC, describiendo cómo la gente adquiere conocimiento aprendiendo en pequeños pasos y consumiendo información en pequeñas piezas que forman un conocimiento conectado más amplio y profundo a largo plazo (Schäfer & Kranzlmüller, 2007). Responde, por tanto, a una realidad emergente de fragmentación creciente, ya sea en lo que se refiere a las fuentes de información, o a las unidades de información utilizadas para el aprendizaje, especialmente si las experiencias se dan en áreas en constante movimiento que experimentan un rápido desarrollo y un gran abanico de posibilidades (Langreiter & Bolka, 2006: 79, citado en Hug & Friesen, 2009: 3).

Junto a esta segmentación de los contenidos de aprendizaje, encontramos otras características de este fenómeno como la existencia de cierto nomadismo, tanto de los que generan como de los que usan el conocimiento; la futilidad del contenido y la disminución de la persistencia y coherencia del conocimiento mismo.

Este conjunto de elementos responden bien al concepto de ecología de aprendizaje (Siemens, 2006), entendiéndolo como tal un entorno que apoya y promueve el aprendizaje y que puede caracterizarse por ser adaptativo, dinámico, auto-organizado / dirigido individualmente; estructurado informalmente; diverso; vivo.

La noción de microaprendizaje plantea la cuestión de una pedagogía y una didáctica adecuadas. En un sentido más amplio del término, puede ser utilizado para describir la forma en que cada vez más personas están aprendiendo y logrando conocimiento informal en entornos de microcontenidos y micromedia (formas minimalistas de multimedia caracterizados por la baja resolución y calidad y por la velocidad lenta, integrables fácilmente en entornos multitarea complejos; Manovich, 2000), cada vez más basados en las tecnologías Web 2.0 y la Web inalámbrica.

Por su parte, el término *microcontenido*, acuñado por Dash en 2002

“Microcontent is information published in short form, with its length dictated by the constraint of a single main topic and by the physical and technical limitations of the software and devices that we use to view digital content today. We’ve discovered in the last few years that navigating the Web in meme-sized chunks is the natural idiom of the Internet.” (Dash, 2002)

está siendo utilizado, hoy en día, desde una perspectiva más general. Aquí el microcontenido transmite contenido que indica una idea principal o concepto, al que se puede acceder a través de una única URL o enlace, y está escrito y formateado para su presentación en clientes de correo electrónico, navegadores web o en dispositivos móviles, según sea necesario. Resulta de este modo diferente de los objetos de aprendizaje (Linder, 2006), al menos en la visión de estos asociados a conceptos como “Just-in-time learning” o “Learning on demand”.

Este tipo de práctica difiere de un aprendizaje mediante un currículum establecido en las escuelas y universidades. La forma en que los usuarios aprenden a trabajar y jugar con ordenadores está mucho más relacionada con la práctica del *microlearning* que con el proceso de aprendizaje en instituciones educativas, ya que aprenden mayoritariamente sin manuales y no siguen una metodología formalizada o currículum. Desde la perspectiva de estas prácticas, el *microlearning* es percibido como un proceso de tomar pequeñas piezas de información o de fragmentar el conocimiento en módulos que pueden ser aprendidos separadamente en cualquier momento cuando el acceso al entorno de aprendizaje está garantizado (Gabrielli et al., 2006; Schäfer & Kranzlmüller, 2007).

3. Ámbito de aplicación de microlearning

Como se ha señalado, el microlearning está muy ligado al aprendizaje ubicuo y móvil (mlearning). Se trata de un tipo de aprendizaje muy contextualizado, que es consumido en el mismo momento que se necesita, estamos ante un caso particular de e-learning. Pero no se trata solamente de dotar al e-learning de movilidad y ubicuidad, sino que además incorpora contenidos, propuestas, estrategias y actividades adaptadas a dichos dispositivos y situaciones ubicuas.

Los nuevos medios digitales van convirtiéndose en sistemas cada vez más viables para el desarrollo profesional ante la necesidad y la presión de aprender continuamente, junto con el escaso tiempo disponible para hacerlo.

En relación al uso de dispositivos móviles para el aprendizaje, Garg (2010) distingue 3 tipos principales:

1. Uso como parte del aprendizaje semipresencial. En este caso, estos dispositivos se emplearían para añadir la experiencia de aprendizaje semipresencial en un programa de formación. Serían ideales para ayudar al aprendiz a aplicar algo de lo que ha aprendido, por ejemplo en forma de tests, problemas..., sin importar que se tratara de un micro-curso (de 5-10 min.) previo a las clases o una clase posterior de seguimiento como síntesis.

Para ello, se podrían crear webapps o apps nativas para dispositivos móviles, o simplemente distribuir los microcontenidos a través de un entorno virtual basado en LMS compatible con móviles o a través de sms en forma de enlaces. Un seguimiento de los aprendices basado en dispositivos móviles podría facilitar el incremento de la retención y el apoyo a la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos.

2. Uso para el acceso a la información. Es un uso muy común entre el aprendizaje de adultos con el objetivo de solucionar un problema o un error. En esos momentos la mente es más receptiva a nueva información y tiene mayor voluntad de aprender. Por ello, pueden ser dispositivos ideales para ayudar a obtener información del tipo “cómo hacer”, tutoriales, manuales o vídeos, o buscando las respuestas en Google o en la intranet de la empresa. Las empresas deberían aprovechar este potencial de crear ecosistemas en que el personal puede aprender los unos de los otros.

3. Uso como agentes de apoyo al desempeño. Se ha hablado mucho de la relación entre la formación y el rendimiento, aunque en la mayoría de casos está poco clara. De hecho, ha sido frecuente la mala práctica del cálculo del retorno de la inversión de los programas de formación a partir de cálculos económicos, aún cuando éstos no tienen en cuenta el impacto real del programa de formación sobre la contribución al rendimiento de la empresa. Sin embargo, ahora muchos empresarios lo saben, por lo que las aplicaciones de apoyo al desempeño pueden ser una herramienta ideal para los dispositivos móviles de los empleados. Estas aplicaciones pueden consistir desde una simple ayuda con una calculadora hasta información procedimental compleja que ayude a tomar decisiones en una situación laboral concreta. La relación entre las ayudas de apoyo al desempeño y el desempeño en sí mismo es a menudo directo y los resultados inmediatos.

Las aplicaciones en línea, interfaces y servicios utilizados en microlearning no solo están centrados en el usuario, sino que se van transformando mediante pequeños detalles de implementación del software que suponen diferencias en la forma en que el individuo o comunidad se desarrolla, se comporta y siente (Linder, 2006). Esto hace que los nuevos entornos micromedia presenten, de acuerdo con este autor, algunas características fundamentales que es necesario comprender para crear nuevos tipos de experiencias de microlearning:

- “Point of Presence”: Se refiere a un cambio radical en las metáforas de interfaz actuales por otras más inmersivas –que aparecen con la “Web 2.0”, de forma que los usuarios experimentan los datos realmente como una extensión digital de la mente: como estar rodeado por una nube de microcontenido reunida y

reestructurada dinámicamente en cada momento.

- “Digital Life Aggregators”: Se trata de sistemas que permiten agregar y combinar todo tipo de micro-contenidos, desde textos a imágenes y audio, que forman la vida digital del individuo.
- “Micro-conversations”: Se refiere a conversaciones interconectadas en la red a través de microtextos asimétricos y poco ligados de diferentes fuentes.
- “Ubiquitous Web”: Se trata del nuevo ecosistema digital en el que diferentes medios y plataformas convergen en un entorno accesible desde diversos dispositivos y entornos, en el cual la multitarea es considerada una reacción natural a las múltiples opciones de consumir, producir y reusar microcontenidos en la web.
- “Background media”: Se refiere a la creación de una capa invisible por los dispositivos móviles conectados a internet, en el sentido de que siempre están ahí (en estado de latencia) aunque el foco de atención del usuario esté en otra parte, hasta que llega una llamada o un mensaje y se puede tomar la decisión de traerlo a primer plano.
- “Knowledge Clouds”: Se trata de que la información y el conocimiento forman estructuras dinámicas, abiertas, cuyos elementos están unidos débilmente y están "en la nube", en la web.

Las tecnologías móviles y ubicuas están particularmente indicadas para apoyar este tipo de aprendizaje. En el caso de microaprendizaje, deben estar diseñados para permitir una mezcla natural de éste en el flujo de las actividades diarias realizadas por los alumnos. El microaprendizaje puede ser considerado como un proceso de aprendizaje permanente contextualizado, que será más eficaz si incorpora actividades tales como (Gabielli et al., 2006):

- la construcción del conocimiento, mediante la búsqueda de nuevas soluciones a los problemas o la creación de conexiones entre las experiencias pasadas y actuales,
- conversación tanto con el mundo y con uno mismo, como en la reflexión, la experimentación en el mundo y la interpretación de los resultados, y
- control del aprendiz sobre los ciclos continuos de la experimentación y la reflexión.

Ahora, sin embargo, que podemos traer la tecnología digital donde quiera que estemos, podemos utilizar el trabajo real como base de la experiencia de aprendizaje. Podemos proporcionar conceptos, ejemplos y comentarios en torno a la práctica contextualizada real. El mLearning, por ejemplo, se utiliza mejor como parte de una solución de blended learning y es adecuado para:

- Activar el conocimiento antes de una clase (o sesión e-learning);
- Resumir después de una sesión;
- Recordar (o reactivar los conocimientos), probablemente una semana o dos después de la sesión. De esta forma se garantiza que los conceptos clave se revisen y se ayuda en la transferencia de los nuevos conocimientos en la memoria a largo plazo - especialmente para los estudiantes que pueden no tener la oportunidad de aplicar los nuevos conocimientos inmediatamente después de las sesiones;
- Proporcionar oportunidades de aplicación (a través de pruebas o juegos de aprendizaje en el móvil);
- Aprendizaje en el momento (Just-in-time) para el apoyo en la búsqueda de empleados, partiendo de bases de datos de conocimiento de la empresa (wikis, blogs, foros) y utilizando sus teléfonos móviles.

Es evidente que no usamos nuestros smartphones, lectores de ebooks y tabletas de la misma forma en que usamos nuestros ordenadores de sobremesa o portátiles, o incluso sus predecesores tecnológicos, el libro y el lector de CD o cinta. Por lo tanto, se deduce que el tipo de aprendizaje que es apropiado en un dispositivo móvil es muy diferente del propuesto en nuestro ordenador de escritorio.

4. Desafíos pedagógicos de microlearning

De lo dicho hasta el momento se desprende fácilmente que el espacio de aprendizaje creado por los entornos micromedia no encaja en los entornos institucionales basados en los LMS, más orientados al control del proceso y que se presentan frecuentemente como macro-estructurados, cerrados y estáticos.

Sin embargo, tampoco puede identificarse microlearning con PLE (entorno personal de aprendizaje), al representar éste un entorno centrado en el usuario y estructurado mucho más libremente. Quizá la idea más cercana pueda encontrarse en los iPLE (entornos personales de aprendizaje e institucionales), desde el momento en que integran (o embeben) diferentes entornos y tipos de experiencias de aprendizaje. Estos entornos proponen distintas situaciones de integración acordes con dos escenarios: 1. el entorno institucional basado en el LMS como una herramienta más dentro del ecosistema del PLE del alumno, o 2. la integración de herramientas externas del PLE dentro del LMS (Santos y Pedro, 2010; Casquero et al., 2010; Marín, Salinas, & de Benito, 2013). Estos tipos de integración pueden dar una idea de la posibilidad de incluir las características propuestas por Linder (2006) para la combinación y agregación de microcontenidos en espacios virtuales que unen aspectos del aprendizaje en diferentes contextos (empresa, centro educativo, actividades cotidianas) para el desarrollo profesional.

Este tipo de entornos que integran experiencias de microlearning podrán funcionar, de acuerdo con el mismo autor, si:

- a) son utilizados para sostener la comunidad/conectividad de un curso del "mundo real" corto y muy intensivo, o
- b) son la extensión virtual de "comunidades temáticas" especialmente dedicadas, o
- c) si son -en un contexto empresarial-, una parte totalmente integrada de una Intranet más amplia relacionada con el trabajo y por lo tanto no se percibe como un "espacio de aprendizaje" separado.

Pero, paralelamente al tipo de entorno de aprendizaje, el desafío desde la perspectiva pedagógica reside en hasta qué punto este entorno de microaprendizaje puede, o debe, ser previamente estructurado, o el grado de apertura que pueden, o deben, presentar los sistemas de gestión de conocimiento/aprendizaje en función de las diferencias en las organizaciones o en los contextos educativos. Y ello hace referencia a aspectos del diseño didáctico, por un lado, y a temas relacionados con la personalización, la autoorganización y los niveles de apertura, por otro.

En esta línea, Feser (2010) señala que las diferencias entre los sistemas de distribución para dispositivos de escritorio (e-learning) y para dispositivos móviles (mlearning) son tan significativas que se requiere un enfoque completamente diferente respecto al diseño instruccional, al diseño gráfico y diseño de experiencia de usuario y presentación de la información. Este autor establece cuatro categorías principales en dichas diferencias:

1. Medida del tiempo, refiriéndose al momento y duración de la sesión de aprendizaje. Mientras que en el caso del elearning la duración de los módulos formativos varía y se especifica un tiempo para completarlos, el mlearning está pensado para llevarse a cabo en cualquier momento y lugar, sin restricciones de tiempo o espacio y usualmente en forma de pequeños bloques de información. Por ejemplo, un curso de formación online tradicional con varios módulos y duración determinada (elearning) y una breve guía rápida de uso de una aplicación concreta (mlearning).

2. Acceso a la información: En el elearning, dos de los objetivos clave principales de cualquier curso son la comprensión y la retención, ya que se piensa en la aplicación de los nuevos conocimientos en un momento futuro. En cambio, en el mlearning lo más importante es la posibilidad de acceso a la información cuando es requerida (frecuentemente para su aplicación en situación real).

3. Contexto: En el elearning es necesario establecer el contexto previamente a trabajar los contenidos propiamente dichos (p.e., en un curso de prevención de riesgos laborales, primero se deberán indicar los contextos para luego ver qué riesgos y por qué es importante). Sin embargo, en el mlearning el contexto ya está establecido por la situación.

4. Evaluación: El modelo de evaluación del aprendizaje de Donald Kirkpatrick sería aplicable tanto al elearning como al mlearning, aunque aparecen diferencias en las posibilidades en los niveles de evaluación. Así, en el elearning resulta relativamente fácil evaluar la reacción (nivel 1) y el aprendizaje (nivel 2), pero en

cambio el comportamiento/conducta (nivel 3) y los resultados (nivel 4) son más difíciles de evaluar, pues no se producen a corto plazo y, cuando se producen, pueden verse influidos por otros factores. En cambio, en el mlearning el lapso de tiempo entre el aprendizaje y su aplicación es muy breve, por lo que es más fácil evaluar el impacto, a través del comportamiento (nivel 3) y los resultados (nivel 4).

Quizá una de las dificultades al afrontar los aspectos de estructura previa o del grado de apertura de los entornos que se han señalado reside en que son abordados desde la visión del diseño de la instrucción que entiende el aprendizaje como un proceso que puede y debe planificarse previamente y donde los elementos son controlados. Por el contrario, abordar el tema desde la concepción centroeuropea de la didáctica contribuye a plantear una enseñanza que no puede planearse, sino solamente prepararse (Kerres, 2007; Friesen, 2007). La instrucción que habilita a los alumnos a adquirir un adecuado nivel de educación, debe lograrse mediante una alta flexibilidad en la estructura de una lección o curso. Es decir, el alumno puede ser 'enseñado' y 'entrenado' hasta cierto punto, pero la didáctica enfatiza que cierto nivel de formación sólo puede ser alcanzado por el alumno mismo. El formador debe incluso ser cauto para no interrumpir al alumno con algún diseño instructivo altamente sobreplanificado. Esto toma mayor importancia en un ámbito caracterizado por una porosidad creciente entre formarse e informarse, o entre lo que puede entenderse por mundo real y virtual, o entre aprender y jugar, etc. Esta manera de abordarlo supera el mero diseño instruccional para abordarlo desde la didáctica entendida como una serie de conceptos, enfoques, modelos, teorías, experiencias, tecnologías o interrogantes de un arte de la enseñanza y el aprendizaje.

En cierto modo, se trata de repensar los métodos de síntesis y análisis del tratamiento de los pequeños pasos y de cómo se plantea su estructuración. Los procesos de mediación y digitalización abundan, en este contexto, en la necesidad de repensar la didáctica. Estamos, entonces, ante las consideraciones clásicas de la didáctica (Hug, 2010): los sujetos (quién), contenidos y destrezas (qué), métodos y técnicas (cómo), motivos, propósitos y metas (por qué y para qué), así como relaciones sociales, condiciones sociales e instituciones, escenarios y acuerdos, ecologías y culturas de aprendizaje, entornos multimedia, poder y control, o evaluación.

Para responder a esta necesidad de repensar los modelos tradicionales y de una mejora del pensamiento didáctico, Hug (2010) propone considerar a la educación desde la perspectiva del bricolaje, ya que favorece orientaciones posmodernas, constructivistas y contextualizadas (Schön, 1991; Hug, 2007; Attwell, 2010), en contraste con una comprensión moderna, realista y orientada a la verdad. Los principios del bricolaje de acuerdo con Lévi-Strauss (1968 citado en Hug, 2010:53) son apertura, agilidad y flexibilidad en el pensamiento y en la acción, que tratan con material heterogéneo y recursos limitados, con acciones conectadas espacio-temporalmente aplicadas a los contextos educativos de diversas maneras.

La educación como bricolaje responde a características didácticas significativas tanto para los profesores como para los alumnos. Los principios señalados se ajustan bien a las experiencias de microaprendizaje, pero quedarse ahí puede suponer un exceso de 'des-articulación', de atomización, demandando ciertas dimensiones sistémicas de la educación.

Esta necesidad de repensar los enfoques didácticos, se hacen más patentes ante nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje que requieren una nueva forma de entender el aprendizaje a lo largo de la vida, a lo largo del trabajo, y con los otros (en un mundo digital). Es decir, caracterizado por un aprendizaje embebido, continuo y basado en el aprendizaje social (Salinas, 2012):

- Aprendizaje embebido, en cuanto que cada vez toma mayor importancia la formación a lo largo del trabajo, dentro del trabajo sin solución de continuidad.
- Aprendizaje continuo, asociado a una gestión personal del aprendizaje, sin solución de continuidad en el tiempo y en el espacio, disminuyendo la diferencia entre vivir, trabajar y aprender.
- Aprendizaje social, desde el momento que existe una organización colectiva y contributiva del aprendizaje, con valorización de los aportes y del apoyo entre pares.

En cualquiera de estas tendencias se hace imprescindible la gestión personalizada de la información. En efecto, el aumento de la autonomía del alumno añade, a la superación de las barreras de la distancia y el tiempo para acceder al aprendizaje, mayor interacción y la oportunidad de compartir el control de las actividades de aprendizaje mediante la intercomunicación en un marco de apoyo y colaboración. Los trabajadores del conocimiento, usuarios preferentes de este tipo de aprendizajes, buscan aprender social, autónoma, inmediata y continuamente, inmersos en el flujo del trabajo.

En otras palabras, se trata de evolucionar desde la didáctica para la distribución a la didáctica para la colaboración y la reflexión. Avanzar desde los modelos que describen la enseñanza como un “proceso técnico” y que contempla al profesor como un simple ejecutor al que hay que equipar de competencias y habilidades para aumentar su eficacia por medio de los recursos (desplegando lo que se ha denominado metodologías ‘genéricas’), hacia modelos más abiertos que ven la enseñanza como un espacio de saber y conocimiento y espacio sociopolítico en el que el conocimiento se selecciona, legitima y distribuye a los sujetos diferencialmente y que ve al formador como un profesional dotado de capacidad de decisión y juicio y capaz de reconstruir su propia práctica críticamente y de incluir los medios de un modo creativo (metodologías ‘específicas’) (Salinas, 2009).

Con estas estrategias didácticas más centradas en el alumno se trata de motivar a aprender de una forma nueva y poco familiar, y en el caso del aprendizaje en red, utilizando un abanico de herramientas y técnicas muy diversas y, a veces, poco conocidas (Salinas, 2004). Para poder incorporar estas metodologías más artesanales desde la perspectiva del formador, los entornos tendrán que responder a planteamientos abiertos, flexibles, adaptables a las características del usuario, que amplíen su conocimiento y estimulen la investigación y la autonomía. Es decir, que potencien la interacción, la conversación y el aprendizaje social, el desarrollo profesional y personal continuo y establezca conexiones a nivel global.

En este sentido, de acuerdo con Neuhold & Lindnet (2006), el microlearning es uno de los muchos conceptos nuevos que tienen como objetivo un nuevo nivel de integración del aprendizaje con las prácticas de las tecnologías digitales emergentes. Los mismos autores añaden que existen diferentes retos para el elearning y microlearning, que se conocen desde hace tiempo:

- una interacción más rica, que vaya más allá de las instrucciones tipo “ir al siguiente paso”;
- una personalización que no se vea obstaculizada por estándares y métodos predefinidos;
- la integración de feedback/apoyo en procesos de aprendizaje complejos;
- la incrustación social de los aspectos de aprendizaje individual en contextos colaborativos y procesos de equipo;
- la reutilización flexible de contenidos que hasta ahora han estado restringidos y no suficientemente adaptables;
- la integración del elearning en las organizaciones: todavía falta en muchos casos la aceptación del aprendizaje digital como parte fundamental de las organizaciones flexibles e innovadoras.

Para Gabrielli et al. (2006), las experiencias efectivas de microaprendizaje deben ser:

- altamente transferibles y desapercibidas de las actividades del alumno, de modo que los estudiantes puedan descargar y cargar los materiales didácticos fácilmente de un dispositivo a otro.
- fácilmente disponibles y de uso sencillo, permitiendo el acceso en cualquier momento y lugar, con el apoyo de la utilización de los teléfonos móviles, PDAs u otros dispositivos de comunicación inalámbricos conectados también por redes de área local (LAN).
- persistentes, lo que significa que el ambiente de aprendizaje incluyendo todas las modificaciones operadas en el mismo por un estudiante a lo largo de la vida, debe ser independiente de la instancia física en un determinado dispositivo.
- útiles, especialmente a través de la mejora de las diferentes actividades que contribuyan al logro de la meta del aprendizaje(s).
- individuales y compartibles, de forma que apoyen adecuadamente las actividades de aprendizaje indi-

vidual, y al mismo tiempo permitan a los estudiantes obtener o proporcionar apoyo de los compañeros, tutores u otros expertos en el uso de las TIC.

- adaptables y/o adaptativas a las necesidades de los alumnos, por lo que los diferentes estilos de interacción pueden ser seleccionados por los alumnos en función de sus preferencias o habilidades o sugeridos automáticamente por el sistema de acuerdo con perfiles de estudiantes específicos o modelos desarrollados durante las interacciones diarias con el entorno de microaprendizaje.

Los planteamientos que aquí nos ocupan integran de igual modo aspectos del ámbito formal, informal y del no formal, todo ello desde una concepción de las instituciones educativas como centros de gestión del conocimiento. Integración facilitada por el uso de redes sociales que pueden superar los límites institucionales, y, sobre todo, por el uso de las nuevas posibilidades de la red (para conectar un rango de recursos y sistemas en un espacio gestionado personalmente). El centro del sistema didáctico, como señalan Salinas, Pérez y De Benito (2008) lo constituyen el contexto, la situación, el escenario de aprendizaje y allí es donde se desarrolla la enseñanza, desplegando metodologías y relaciones de comunicación. Cada situación didáctica, sobre todo si es entendida desde un enfoque constructivista del aprendizaje ofrece una combinación única e irrepetible de los elementos didácticos, requiriendo una estrategia también única.

Desde las metodologías prefabricadas hasta las metodologías artesanales se puede pensar en un espectro de estrategias que abarcan desde metodologías en el entorno virtual con pasos bien descritos hasta metodologías que son propiedad del formador y que se construyen a partir del análisis y la toma de decisiones sobre la situación concreta y los distintos elementos del proceso didáctico –características individuales de los estudiantes, contenido, entorno, contexto–.

5. Experiencias

Como se ha ido comentando, el microlearning hace referencia a formas de aprendizaje que habitualmente se dan en el LLL o en el aprendizaje informal, muy asociado a recursos de aprendizaje que el propio usuario debe estructurar y que responden a la fragmentación de contenidos, diversificación de dispositivos, recursos de información, etc. Además, también puede incorporarse a las acciones de aprendizaje en el ámbito formal, como actividades muy concretas de corta duración (5-10 minutos) que se integran en sesiones de aprendizaje destinadas a otros propósitos. Habitualmente están orientadas al desarrollo y fortalecimiento de capacidades específicas.

Podemos dividir las experiencias de acuerdo con el ámbito en que han sido desarrolladas:

a) Enseñanza secundaria.

En dos escuelas de secundaria de Amsterdam (Montessori Comprehensive School Amsterdam y Open School Community Bijlmer) se aplica un entorno basado en el microlearning llamado Frequency 1550 (<http://freq1550.waag.org>). Este constituye un entorno de aprendizaje mediado en el que los alumnos cooperan y se comunican entre ellos en localizaciones históricas utilizando la tecnología comopec, internet, móviles, GPS, etc. Dicho entorno incorpora un juego y una story-line que sitúa a los alumnos en el contexto histórico mismo utilizando microcontenidos de texto, vídeos, podcast, mapas contextuales, etc. Los equipos interactúan con el sistema y compiten por equipos. El alumno, experimentando activamente la historia a través de las características de inmersión de un juego (basado en la ubicación) y en la creación de sus propios medios de comunicación (imágenes, sonido, vídeo), mejora la comprensión y el aprecio por la ciudad y su historia (Raessens, 2007). La experiencia del juego para móviles se ajusta al currículo tradicional y tiene por objeto contribuir a la conciencia histórica y al conocimiento y, al mismo tiempo, mejorar las habilidades de comunicación y colaboración (tácticas de juego) y habilidades educativas (interpretar fuentes históricas y referencias). En 2006, Frequency 1550 fue incorporado al proyecto del National Historical Museum en los Países Bajos con el objetivo de reforzar la comprensión y el conocimiento histórico de la población holandesa.

b) Formación profesional/vocacional.

Un ejemplo de experiencia de escenario de microlearning en este ámbito es la comunidad online Mediencommunity 2.0 (www.mediencommunity.de) que, basándose en los principios del diseño de microcontenidos, proporciona formas adicionales de aprendizaje a los alumnos de la formación profesional dual de Alemania con el objetivo de dar apoyo a su aprendizaje formal en las escuelas de formación profesional, formación en el trabajo en las empresas y preparación para los exámenes finales. Esta comunidad une el aprendizaje formal (en la formación profesional) con el informal (en entornos de aprendizaje digitales) (Buchem & Hamelmann, 2010). Se creó un grupo virtual de estudio para la materia Inglés técnico que estaba comprendido por 40 sesiones de microaprendizaje de entre 10 y 15 minutos, que derivaban de temas del examen oficial. A su vez, cada sesión se componía de tres subtemas principales (cada uno de los cuales con 10 unidades de microcontenido): correspondencia, manuales y presentaciones en inglés. Para apoyar estos microcontenidos se utilizaron wikis. Aunque se recomendaba a los alumnos planificar una sesión al día, cada aprendiz podía decidir cuándo, dónde, cómo y en qué secuencia usaba los microcontenidos para aprender y se organizaba sus sesiones de microaprendizaje.

c) Educación superior.

Estudios como el de de Juan et al. (2012) señalan la importancia de diseñar estrategias didácticas deslocalizadas del aula que permitan que los alumnos del ámbito universitario puedan aprender en cualquier momento y lugar a través del métodos como el microaprendizaje (por ejemplo, “píldoras de aprendizaje”). La experiencia de Aitchanov, Satabaldiyev y Latuta (2013) se orienta, en este sentido, a la enseñanza universitaria de la programación a través del microaprendizaje utilizando como herramienta Twitter.

Otra iniciativa que está siendo objeto de gran popularidad por el momento y relacionada con el microlearning es el fenómeno de los MOOCs. Estas siglas hacen referencia a los cursos masivos abiertos en línea. A pesar de que hay diferentes tipos de MOOCs, aquí hacemos especial referencia a los xMOOCs, aquellos que se ofrecen desde plataformas de universidades y que están basadas en los métodos tradicionales de enseñanza. Usualmente en la distribución de microvídeos a modo de lecciones (habitualmente hasta 15 minutos) y ejercicios breves en forma de tests de autocorrección. Podemos destacar como ejemplos los cursos que ofrecen plataformas como Coursera (<https://www.coursera.org/>) o Miriadax (<http://miriadax.net/>).

d) Formación en la empresa.

Una experiencia en el ámbito del aprendizaje corporativo es la llevada a cabo a través del método conocido como microaprendizaje integrado (IML), en que el elearning es integrado en la vida diaria (y el trabajo) y supone un apoyo tecnológico para el aprendizaje a lo largo de la vida. Es el caso de un salvapantallas para ordenador y dispositivos móviles que presenta frases en diferentes idiomas (alemán e inglés, francés, español, italiano y polaco) y ayuda a refrescar las habilidades de idiomas extranjeros con ejercicios en forma de test. El usuario tiene la opción de responder o cancelar el test (Gassler, Hug, & Glahn, 2004; Gstrein, & Hug, 2006).

Otro caso en el ámbito profesional es el descrito por Brison-Souf & Przewozny (2010), en que se utiliza la técnica del microaprendizaje a través de una herramienta de wiki para facilitar el aprendizaje continuo a los estudiantes y profesionales de la salud (residentes).

e) Aprendizaje informal.

Igualmente, en el ámbito informal, y específicamente en el área de aprendizaje de idiomas, existen algunas experiencias de desarrollos de aplicaciones o uso de herramientas Web 2.0 (como el blog o redes sociales como Twitter) basados en el microaprendizaje para aprender vocabulario o refrescar las habilidades lingüísticas (Beaudin, Intille, & Morris, 2006; Beaudin, Intille, Munguia, Rockinson, & Morris, 2007; Fisher, 2005; Kovachev, Cao, Klamma, & Jarke, 2011).

Salinas, J., y Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, Vol. III, Num. 2, pp. 46-61. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.revistacampusvirtuales.es

En otras áreas, podemos destacar por ejemplo, *Albert in the Land of the Vikings*, que gira en torno a un oso de peluche (Albert) que viaja por todo el Reino Unido y los países escandinavos en busca de historias de vikingos. El proyecto utiliza vídeo-streaming, podcasts y un blog para contar historias a una comunidad/audiencia. Las historias son presentadas en forma de videodocumentos de 5 minutos mezclando situaciones cómicas con contenido real. Cada documental incluye mapas, audio podcast de apoyo, blog, etc. El blog actúa de medio de comunicación entre los productores y la audiencia, que se comporta como una verdadera comunidad interactuando con Albert, discutiendo las historias y contribuyendo con sus sugerencias a las siguientes historias. La clave de la motivación de la comunidad reside en el uso de 'o'push' tecnologías: podcast de audio a los que la audiencia se suscribe y accede a través de móviles, PDAs, etc. (Newman & Grigg, 2007).

Otro caso es una aplicación para móviles (inicialmente para sistemas Android) diseñada para el desarrollo profesional de los diseñadores instruccionales llamada *Instructional Design Wizard App*. Consiste en 60 Mobytes, piezas independientes de aprendizaje diseñadas para el momento justo de aprendizaje (aplicación en el momento) y resultan suficientes para realizar una tarea concreta. Cada una de ellas está pensada para 1 o 2 minutos de aprendizaje (Dubey, 2013).

Siguiendo las características del microlearning, en los últimos años han aparecido algunos servicios web que proporcionan microvídeos a modo de lecciones (entre 3 y 15 minutos) para explicar algún aspecto concreto de áreas diversas (matemáticas, física, lengua, biología,...), junto a ejercicios breves de corrección automática para la evaluación continua. Algunos ejemplos son las plataformas de la Academia Khan (<https://www.khanacademy.org/>) o Educatina (<http://www.educatina.com/>).

Por otro lado, aplicaciones de microblogging tan populares como Twitter o Tumblr, también derivan de esa idea de microcontenidos, ágiles de consumir y producir y ligados débilmente, fragmentados, en forma de microconversaciones.

6. Perspectivas de futuro

Si nos atenemos a las propuestas de Hug (2005) y Linder (2006), un aspecto clave del microlearning es la fragmentación, de forma que tendremos que aprender a vivir -y a aprender- en un cosmos cada vez más micro-media: contenido, atención, comunicación, roles, incluso de comunidades e identidades (pre-digitales)..., todo parece estar transformándose en fragmentos digitales, débilmente unidos, que se reorganizan permanentemente para formar una multitud de nuevos modelos, tareas y subprocesos.

En este contexto, el microaprendizaje, que parece no haber concentrado suficiente atención y desarrollo hasta el momento, puede encontrar perspectivas de futuro en varios de los elementos emergentes que presenta hoy el mundo del aprendizaje en red:

1.- El primero de estos elementos lo constituye la cada vez más difusa frontera entre el aprendizaje informal y las experiencias de aprendizaje formal, que constituye el espacio preferente de realización del microaprendizaje y que conlleva atender a distintos temas que se han mostrado claves en la agenda educativa (y que condicionarán la evolución del microaprendizaje):

- El estudio y del desarrollo de artefactos y experiencias que integren los distintos entornos: por una parte, el entorno social y el personal se dan sobre todo en el ámbito informal, y por otra, los entornos institucionales se sitúan todavía en el ámbito formal. Encontramos tendencias a integrar lo formal, no formal e informal mediante iPLE, que al mismo tiempo que incorporan elementos de los tres ámbitos, facilitan el uso de metodologías centradas en el alumno desde una concepción de las instituciones educativas como instituciones de gestión del conocimiento (Wilson et al., 2009; Santos y Pedro, 2010; Casquero et al., 2010; Salinas, Marín y Escandell, 2011; Marín, Salinas y de Benito, 2013).

- La consideración del valor de los aprendizajes informales por parte de las instituciones de educación formal, y su reconocimiento y acreditación. Este aspecto que está presentando una faceta de carácter norma-

tivo que afecta a las universidades presenta también un rico desarrollo operativo en la práctica que hace referencia a la incorporación de las experiencias vitales de aprendizaje, la organización de experiencias formales fuera de las estructuras de la institución, etc. en el currículum formal.

- La importancia de la proyección de la estructura de lo formal (diseño instructivo, nuevas concepciones didácticas, principios de diseño didáctico) en la vertebración de mejores experiencias de aprendizaje informal que se generan en el ámbito laboral, en comunidades de aprendizaje, etc. (Cabero, 2006). El diseño de las acciones formativas en el ámbito informal incorpora experiencias y saber pedagógico generado en el espacio formal que enriquece la organización de las experiencias de aprendizaje y, consecuentemente, contribuirá al desarrollo del microaprendizaje.

2.- Las nuevas concepciones acerca del conocimiento y de las formas de transferencia y enriquecimiento del mismo asociadas a la naturaleza conectiva del conocimiento digital, etc. (Downes 2005; Siemens, 2006). Se trata de atender, entonces, a la evolución del conectivismo como corriente ocupada en explicar el conocimiento en la red, pero también a las posibilidades que para el microaprendizaje surgen de la llamada web semántica desde el momento en que proporciona nuevas opciones a partir de una nueva web y entornos virtuales de aprendizaje inteligentes y personalizables (e-learning 3.0).

3.- Los actores y sus competencias digitales. Si entendemos el microaprendizaje como un nuevo espacio de intervención educativa donde realizar aprendizajes enmarcados en acciones tanto de la educación formal, como de la no formal y la informal, conduce a nuevas modalidades de formación que requieren nuevas competencias de los actores, competencias relacionadas con el uso, selección, utilización y organización autónomos de la información. Esto, para los formadores requiere un proceso de actualización, y para los usuarios supone adquirir habilidades con el sistema, pero sobre todo con la modalidad comunicativa, requiriendo en ambos casos (Salinas, 2009):

- Guía para avanzar en los límites de nuevos espacios comunicativos, de nuevos entornos de formación.
- Conocimiento de las expectativas y del nivel de confianza requeridos.
- Comprender dónde y cuándo tendría que aprender, el grado de independencia y auto-dirección requerido.
 - Discriminar entre los espacios de comunicación: comunicación pública/privada, entorno institucional, red social o entorno personal.
 - Control sobre la dinámica comunicativa: saber estar; enviar mensajes con contenido; tono/lenguaje del mensaje (nivel de formalidad); responder/citar; discriminar los mensajes a leer y contestar; conocer el tiempo de espera necesario; turnos de palabra; normas de regulación del grupo.
 - Asegurar una percepción adecuada de la actividad: Organización de las actividades, rol de los participantes, materiales, sesiones, pautas y criterios...

4.- La atención a los nuevos escenarios de aprendizaje y a cómo se van configurando es un tema de gran trascendencia para entender el futuro del microaprendizaje, dado que supone un conjunto de investigaciones en la intersección de tres perspectivas (Salinas, 2012): en primer lugar, la formación continua (LLL) al ocuparse de procesos destinados a la formación académica, profesional, personal, cívica y social de la persona, así como aquéllos orientados al empleo; en segundo lugar, el e-learning mismo y los entornos virtuales de aprendizaje apoyados en redes, tanto los entornos institucionales, el software social, los entornos personales de aprendizaje, junto a los elementos de adecuación de los entornos al sujeto; y por último, los procesos de generación e intercambio de conocimientos (aprendizaje social, desarrollo profesional continuo,...).

Perspectivas que encontramos en la base misma del microaprendizaje tal como ha sido descrito y que condicionan la integración de la visión didáctica con los avances tecnológicos. Por ello, es importante atender a:

- La evolución de las tecnologías de red y nuevos dispositivos y funcionalidades que permiten una cada vez mayor ubicuidad (cloud computing, ludoficación, e-, m- y u-learning y todo el abecedario asociado al con-

cepto). En efecto, los avances en la capacidad de conexión de la tecnología de uso personal - teléfonos móviles, PDAs,...- hace que se vaya haciendo realidad la ubicuidad del acceso a la información y en consecuencia a los recursos de aprendizaje. El hecho de que los dispositivos móviles estén en auge y el mlearning avance, proporciona una perspectiva alentadora al microlearning. Los usos principales que se hace del mlearning hasta el momento son: utilización de materiales de referencia de fácil acceso y vídeos, y como apoyo al desempeño (ASTD, 2012); y estos usos, como se ha comentado anteriormente, son de gran utilidad para el aprendizaje en cualquier momento y lugar, especialmente en el ámbito laboral. Además, algunas de sus ventajas, como la facilidad de dar cobertura a lugares apartados, la facilidad de uso y el bajo coste de la infraestructura y de los dispositivos utilizados, sitúan al microlearning como una gran oportunidad en los países más desfavorecidos para el logro de objetivos educativos (sanidad, prevención, alfabetización...) y de desarrollo.

- Nuevos avances que puedan darse en la investigación sobre el aprendizaje y la enseñanza en estos entornos. una de sus misiones es la educación de los estudiantes más allá del campus: desplazamiento de los procesos de formación desde entornos convencionales a otros entornos, demanda generalizada de competencias necesarias para el aprendizaje continuo, comercialización del conocimiento que genera oportunidades para nuevos mercados y competencias nuevas en el sector, etc. Estos nuevos entornos se caracterizan por incorporar posibilidades de personalización del entorno desde la visión del estudiante y también del profesor, por la modularización del entorno de modo que cada profesor pueda incorporar aquello que se adecua mejor a sus planteamientos metodológicos y por requerir nuevas competencias de los actores. Una de ellas que se hace imprescindible es la gestión personalizada de la información (Personal Information Management, PIM), como uno de los procesos clave en los sistemas de gestión del conocimiento en el ámbito del aprendizaje, y en consecuencia, del microaprendizaje.

- La configuración de los escenarios mismos. Investigar sobre las posibilidades que ofrece la integración de los sistemas de gestión del conocimiento para desarrollar nuevas modalidades en los procesos de e-a en entornos virtuales conduce hacia nuevos escenarios que requerirán cierta expertise de los formadores respecto a las competencias pedagógicas asociadas. Si pensamos la enseñanza como diseño de situaciones y experiencia de aprendizaje, como guía y facilitación del uso de recursos y herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevo conocimiento y destrezas, actuando el profesor como gestor de la pléyade de recursos de aprendizaje y acentuando su papel de orientador en lugar de entenderla como mera transmisión mecánica de contenidos (Salinas, Perez y de Benito, 2008), se va a requerir manejarse con soltura en los distintos modelos de puesta a distancia, cierta maestría en la producción y distribución de contenidos y recursos para situaciones diversas (blended, distancia, etc.); dominio de distintos aspectos relacionados con los dispositivos, así como conocimiento de los efectos de estos dispositivos sobre el aprendizaje. Paradójicamente, en estas metodologías centradas en el alumno el papel del formador presenta una mayor complejidad (Salinas, 2012).

Desde la perspectiva pedagógica, puede ser conveniente enfocar el fenómeno desde una visión abierta, dado que este tipo de aprendizaje parece no surgir de una adaptación de la didáctica a los nuevos dispositivos y a las pequeñas unidades de información (podcasts, sms, artículos, emails...) sino como adecuación de la formación y el desarrollo personal y profesional al ritmo de los individuos del s.XXI, en esa visión de la didáctica aplicada a metodologías artesanales, abiertas, flexibles. En esta dinámica de fragmentación, cualquier micro-momento es aprovechado por el microlearning para hacer realidad el LLL.

La integración de los entornos virtuales de aprendizaje en este marco contribuye a invertir la tendencia de alumnos adaptándose al sistema para ir hacia un sistema cada vez más adaptado al alumno. En la línea de Mott y Wiley (2009) al proponer la red de aprendizaje abierto (OLN), un híbrido de CMS y el entorno de aprendizaje personal (PLE), la idea es avanzar hacia una alternativa a los entornos institucionales para aprovechar las potencialidades de la Web en la mejora del aprendizaje. Aquí, las estrategias didácticas representan alternativas a partir de las cuales el formador puede elegir una nueva metodología de enseñanza basada en el trabajo activo, en la autonomía y en la flexibilidad, y donde el alumno sea el protagonista de su aprendizaje.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Salinas, J., y Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, Vol. III, Num. 2, pp. 46-61. Consultado el [dd/mm/aaaa] en www.revistacampusvirtuales.es

References

- Aitchanov, B.H.; Satabaldiyev, A.B., & Latuta, K.N. (2013). Application of microlearning technique and Twitter for educational purposes. *Journal of Physics: Conference Series* 423 (2013) 012044. doi: 10.1088/1742-6596/423/1/012044
- ASTD (2012). *Mobile Learning - Delivering Learning in a Connected World*. <http://www.astd.org/Publications/Research-Reports/2012/2012-Mobile-Learning-Delivering-Learning-in-a-Connected-World>
- Attwell, G. (2010). *Work-Based Mobile Learning Environments: Contributing to a Socio-Cultural Ecology of Mobile Learning*. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(4): 19-28
- Beaudin, J.S.; Intille, S.S., & Morris, M. (2006). MicroLearning on a mobile device. In: Dourish, P., Friday, A. (eds.) *UbiComp 2006*. LNCS, vol. 4206, Springer, Heidelberg. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.65.7308>
- Beaudin, J.S.; Intille, S. S.; Munguia, E.; Rockinson, R., & Morris, M. (2007). Context-Sensitive Microlearning of Foreign Language Vocabulary on a Mobile Device. In: Schiele, B.; Dey, A.K.; Gellersen, H.; Tscheligi, M.; Wichert, R.; Aerts, E.; Buchmann, A. (Eds.): *Ambient Intelligence, Lecture Notes in Computer Science*, vol. 4794, pp. 55-72. Springer, Berlin Heidelberg.
- Buchem, I., & Hammelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *Elearning papers*, 21. www.elearningeuropa.info/files/media/media23707.pdf
- Brisson-Souf, N., & Przewozny, E. (2010). How to transform personal knowledge into collaborative knowledge with a wiki dedicated to microlearning. 2010 International Conference on Intelligent Computing and Cognitive Informatics. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5565954>
- Cabero, J. (2006). Comunidades Virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/Cabero20.htm>
- Casquero, O., Portillo, R., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2008). iGoogle and gadgets as a platform for integrating institutional and external services. *Universidad del País Vasco. Workshop on Mash-Up Universal Learning Environments (MUPPLE'08)*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.143.708&rep=rep1&type=pdf>
- Conole, G., & Oliver, M. (Ed.) (2006). *Contemporary perspectives in E-learning Research. Themes, methods and impact on practice*. New York, Routledge.
- Dash, A. (2002). *Introducing the Microcontent Client*. http://www.anildash.com/magazine/2002/11/introducing_the.html
- Downes, S. (2005). *An Introduction to Connective Knowledge*. En Stephen's Web: <http://www.downes/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Dubey, M. (2013). *The Instructional Design Wizard App*. In: *eLearning Industry*. <http://elearningindustry.com/free-instructional-design-app-for-mobile-performance-support>
- Feser, J. (2010). *mLearning Is Not eLearning on A Mobile Device*. *Float Newsletter*, abril, 14. <http://floatlearning.com/2010/04/mlearning-is-not-elearning-on-a-mobile-device/>
- Fischer, R. (2005). *Microlearning with mobile weblogs*. *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning*. *Proceedings of Microlearning*, 121-130. Innsbruck, Austria. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.167.4334&rep=rep1&type=pdf>
- Friesen, N. (2007). (Micro-)Didactics: A tale of two Traditions. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 83-97. Münster (GE): Waxmann.
- Gabrielli, S.; Kimani, S., & Catarci, T. (2006): *The Design of MicroLearning Experiences: A Research Agenda*. En Hug, T., Lindner, M., Bruck, P. (Eds.): *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning*. *Proceedings of Microlearning 2005*. *Learning & Working in New Media*. 45-54 Innsbruck: Innsbruck University Press.
- Garg, A. (2010). *Three Ways to Use Mobile Devices in Workplace Learning*. [Upside blog] <http://www.upsidedelearning.com/blog/index.php/2010/12/09/three-ways-to-use-mobile-devices-in-workplace-learning/>
- Gassler, G.; Hug, T., & Glahn, C. (2004). *Integrated Micro Learning – An outline of the basic method and first results*. *International Conference of Interactive Computer Aided Learning (ICL)*. Villach, Austria. <http://www.ro.feri.uni-mb.si/razno/icl2004/pdf/gassler.pdf>
- Gstrein, S., & Hug, T. (2006). *Integrated Micro Learning During Access Delays: A New Approach to Second-Language Learning*. In P. Zaphiris, & G. Zacharia (Eds.), *User-Centered Computer Aided Language Learning* (pp. 152-176). Hershey, PA: Information Science Publishing. doi:10.4018/978-1-59140-750-8.ch008
- Hierdeis, H. (2007). *From Meno to Microlearning: A Historical Survey*. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 35-52. Münster (GE): Waxmann.
- Hug, T. (2005). *Micro Learning and Narration*. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. In *Proceedings of the International Conference, Media in Transition 4: The Work of*

- Stories. Cambirdge, MA: MIT Press. <http://web.mit.edu/comm-forum/mit4/papers/hug.pdf>
- Hug, T. (2006). Microlearning: A New Pedagogical Challenge. En Hug, T., Lindner, M., & Bruck, P. A. (Eds.). *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning*. Actas de Proceedings of Microlearning 2005. Learning & Working in New Media, Innsbruck. Recuperado de http://www.microlearning.org/micropapers/microlearning2005_proceedings_digitalversion.pdf
- Hug, T. (2007). Didactics of Microlearning – Introductory Note. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 10-14. Münster (GE): Waxmann.
- Hug, T. (2010). Mobile Learning as 'Microlearning': Conceptual Considerations towards Enhancements of Didactic Thinking. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(4): 47-57
- Hug, T., & Friesen, N. (2009). Outline of a Microlearning Agenda. *Elearning papers*, 16. <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media20252.pdf>
- Hug, T.; Lindner, M., & Bruck, P. (2006). *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning*. Proceedings of Microlearning 2005. Learning & Working in New Media. Innsbruck: Innsbruck University Press.
- de Juan, J., Perez, R.M.; Vizzaya Moreno, M.F.; Romero Rameta, A.; Girela López, J.L.; Gómez Torres, M.J.; Segovia Huertas, Y., & Martínez Ruiz, N. (2012). Microaprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz. *Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*. Alicante. <http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes/documentos/comunicaciones-orales/246440.pdf>
- Kerres, M. (2007). Microlearning as a Challenge for Instructional Design. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 98-109. Münster (GE): Waxmann.
- Kovachev, D., Cao, Y., Klamma, R., Jarke, M. (2011). Learn-as-you-go: New Ways of Cloud-Based Micro-learning for the Mobile Web. In: Leung, H.; Popescu, E.; Cao, Y.; Lau, R.W.H.; Nejdil, W. (Eds.): *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2011, Lectures Notes in Computer Science*, vol. 7048, pp. 51-61.
- Lindner, M. (2006). Use these Tools, your mind will follow. Learning in immersive Macromedia and microknowledge environments. En Whitelock, D., Wheeler, S. (Eds.). *ALT-C 2006: The next generation Research Proceedings*. Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, UK.
- Manovich, L. (2000). Beyond Broadband: Macromedia and Micro-media. En: Lovink, G. (Ed.) (2000): *net.congestion reader*. De Balie: Amsterdam. http://www.manovich.net/docs/macro_micro.doc
- Marín, V.I.; Salinas, J., & de Benito, B. (2013). Research results of two personal learning environments experiments in a higher education institution. *Interactive Learning Environments*. DOI:10.1080/10494820.2013.788031
- Morfi, M. (2011). U-learning aprendizaje donde quieras que estés. [Learning Review] <http://www.learningreview.es/plataformas-de-e-learning/1971-u-learning-aprendizaje-donde-quiera-que-estes>
- Mott, J., & Wiley, D. (2009). Open for Learning: The CMS and the Open Learning Network. In *Education 15(2) Technology & Social Media (Special Issue, Part 1)*. <http://ineducation.ca/article/open-learning-cms-and-open-learning-network>
- Neuhold, E., & Lindner, M. (2006). Quo vadis, elearning? En Hug, T., Lindner, M., & Bruck, P. A. (Eds.). *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies after e-Learning*. Actas de Proceedings of Microlearning 2005. Learning & Working in New Media, Innsbruck. http://www.microlearning.org/micropapers/microlearning2005_proceedings_digitalversion.pdf
- Newman, K., & Grigg, R. (2007). The Doctor Who principle. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 236-249. Münster (GE): Waxmann.
- Peschl, M. (2007). From Double-Loop Learning to Triple-Loop Learning. Profound Change, Individual Cultivation, and the Role of Wisdom in the Context of the Microlearning Approach. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 292-312. Münster (GE): Waxmann.
- Raessens, J. (2007). Playing History: Reflections on Mobile and Location-Based Learning. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 200-217. Münster (GE): Waxmann
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón* 56 (3-4), 469-481.
- Salinas, J. (2009). Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. *Congreso Internacional Edutec 2009: Sociedade do Conhecimento e Meio Ambiente: Sinergia Científica*. Manaus (Br). <http://gte.uib.es/pape/gte/content/modelos-emergentes-en-entornos-virtuales-de-aprendizaje>
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 32
- Salinas, J.; Pérez, A., & de Benito, B. (2008). Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red. *Síntesis*, Madrid.
- Salinas, J.; Marín, V.I., & Escandell, C. (2011). A Case of an Institutional PLE: Integrating VLEs and E-Portfolios for Students. *The PLE Conference 2011*. Southampton, UK. <http://journal.webscience.org/585/>
- Santamaría, F. (2012). Microlearning – microaprendizaje: definiciones y características. [Fernando Santamaría]. <http://fernandosantamaría.com/blog/2012/08/microlearning-microaprendizaje-definiciones-y-características/>
- Santos, C., & Pedro, L. (2010). What's the role for institutions in PLEs? The case of SAPO Campus. *The PLE Conference 2010*. <http://www.slideshare.net/csantos/whats-the-role-for-institutions-in-ple-the-case-of-sapo-campus>
- Schäfer, M., & Kranzlmüller, P. (2007). RTFM! Teach Yourself Culture in Open Source Software Projects. En Hug, T. (ed.). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*, 324-340. Münster (GE): Waxmann.
- Schön, D. (1991). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Siemens, G. (2006). Connectivism – Learning Theory or Pastime for the Self-Amused? http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm
- Wilson, S.; Sharples, P.; Griffiths, D., & Popat, K. (2009). Moodle Wave: Reinventing the VLE using Widget technologies. University of Bolton, UK. <http://dspace.ou.nl/handle/1820/2238>