

“Micro-learning en educación superior”

M1.132 - TFM Tendencias tecnológicas e innovación educativa

Máster en Educación y TIC (e-learning)

Especialización en Diseño Tecno pedagógico

Autora: Nelda Patricia Racig

Profesor colaborador: Jordi Mogas Recalde

Fecha: 05 de enero 2020

Buenos Aires, Argentina.

Índice

Resumen	3
1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema y justificación	5
3. Antecedentes y marco teórico	6
3.1. Historial del Micro-learning	6
3.2. Marco teórico	10
3.3. Conceptos relacionados con el Micro-learning	12
4. Análisis y discusión del tema	13
4.1. Hipótesis de puesta en práctica.....	17
4.2. Problemas sin resolver en el Micro-learning.....	18
5. Conclusiones	19
6. Limitaciones	20
7. Líneas futuras de trabajo	21
8. Referencias bibliográficas	24

Resumen

El presente ensayo trata sobre el análisis del Micro-learning, una nueva forma de enseñanza-aprendizaje (E-A) en línea, que se origina a partir de cambios sociales, laborales, culturales, educativos y principalmente, de la constante innovación tecnológica que se manifiesta en los dispositivos portátiles existentes, el uso de medios y redes sociales y el acceso casi permanente de los usuarios a la web 2.0.

Esta investigación se enmarca dentro del paradigma del Conectivismo (Siemens, citado en Salinas & Marín, 2014) y del aprendizaje Constructivista social mediado por tecnología, que deriva de las redes y los medios sociales digitales en uso (Burbules, 2014).

Su objetivo principal es el de estudiar el Micro-learning para conocer sus posibilidades y evaluar la viabilidad de la futura implementación de su uso en el propio contexto real de trabajo, para atender una demanda sobre desarrollo de competencias de escritura académica en idioma inglés en educación superior mediante e-learning.

El recorrido conceptual de este estudio parte desde el origen y los antecedentes del Micro-learning, revelando su marco teórico y una síntesis de experiencias realizadas, para luego, presentar sus aspectos del diseño que nos llevan a reflexionar sobre principios, elementos y conceptos relacionados. Se consideran las características que podría asumir el esbozo de una hipotética puesta en práctica. Se discuten los hallazgos y limitaciones encontradas en los materiales. Se concluye con sugerencias a abordar en futuras líneas de investigación y trabajo.

Palabras claves: Micro-learning, diseño, micro contenidos, aprendizaje, educación superior, micro medios y redes sociales.

1. Introducción

En el mundo actual, en el cual la evolución de la web 2.0 integra medios y redes sociales que facilitan la configuración de un “ágora electrónica” en donde “conocimientos y conocientes interactúan dando paso al desarrollo de la denominada “inteligencia colectiva” ” (Levy, 2007, p.74), existe una predisposición creciente a valerse de los recursos digitales disponibles para aprender “en tiempo real” en un contexto de uso específico que se designa como aprendizaje “just in time” (Burbules, 2014, p.133). Estas interacciones en el ciberespacio provocan el desarrollo de competencias y aprendizajes permanentes que abarcan a todos los participantes (Pineda Ballesteros, Meneses Cabrera & Tellez Acuña, 2013) y que suscitan entre los educadores, la idea de revisar el término aprendizaje, en particular, en cuanto a la distinción entre educación formal y no formal en lo que respecta a donde ocurre y cómo se organiza (Burbules, 2014).

Es en este nuevo escenario formativo, en donde emerge el Micro-learning una nueva corriente educativa que utiliza la fragmentación de contenidos, los micro medios y los dispositivos móviles como los recursos pedagógicos que permiten alcanzar el dominio de contenidos y nuevas destrezas en un corto plazo de tiempo (Bravo Reyes, 2018).

Este ensayo tiene como finalidad presentar una investigación descriptiva que dé a conocer las particularidades del Micro-learning, para emplear estos conocimientos en el diseño asequible de una futura puesta en práctica de una propuesta que desarrolle competencias para la escritura académica en idioma inglés, en la educación a distancia (EaD) de nivel superior por medio de e-learning, con empleo de redes y medios sociales usando dispositivos móviles con conexión a Internet.

Por lo tanto, el presente trabajo se ha organizado en los siguientes apartados: el planteamiento del problema y su justificación, en donde se responden las preguntas de la investigación realizada; los antecedentes y el marco teórico del Micro-learning, con su origen y las teorías de E-A en las que se encuadra; el análisis y la discusión del tema, con su evolución y los contextos posibles de aplicación y de uso; las conclusiones del estudio exploratorio, que presenta las comprobaciones realizadas; seguido de las limitaciones halladas en los materiales de lectura; las líneas futuras de trabajo con aporte de sugerencias y para finalizar, se incorpora la lista de referencias bibliográficas que contiene las fuentes de lectura y consulta.

2. Planteamiento del problema y justificación

El Micro-learning es una tendencia formativa que despierta tanto gran interés como desconfianza en su adopción en virtud de sus implicancias: el uso de la web 2.0, de los dispositivos móviles en la educación superior y por su cercanía a las formas de la educación no formal en general (Burbules, 2014). Al punto tal de desencadenar lo que Zapata-Ros (2018) denomina como 'incertidumbre pedagógica' (p.22) en los ámbitos académicos. Pero ya no es posible ignorar el avance de estas ideas ni desconocer su impacto en la forma de E-A, como sucede por ejemplo, con la aparición de los PLE¹ (Adell & Castañeda, 2013), ámbitos de formación autónoma que implican actividades de lectura y de gestión del conocimiento que coinciden con una corriente emergente en educación superior que impulsa la capacitación práctica de los alumnos para estimular el "aprendizaje profundo, [para que] aprendan a aprender" (Johnson et al, 2016. p.14).

Por consiguiente, resulta trascendente estudiar el uso del Micro-learning -mediante redes y medios sociales- con micro contenidos a los cuales se pudiera acceder no sólo mediante la web 2.0 sino también, a través de plataformas educativas o LMS que se usan habitualmente en educación superior. El propósito de analizar el Micro-learning a través de las experiencias prácticas halladas en línea es el de evaluar sus alcances, estudiar los aprendizajes logrados y estar en condiciones, entonces, de conocer todos los aspectos posibles de su dimensión operativa y su gestión organizativa para reorientar estos conocimientos hacia la posible creación de micro contenidos que atiendan necesidades formativas en el propio contexto de trabajo real. A este respecto, la investigación podría ayudar a distinguir los requerimientos de Diseño Tecno Pedagógico (DTP) en tanto trabajo de equipos interdisciplinarios necesario, recursos y demás cuestiones operativas y de gestión que resultan indispensables para diseñar propuestas formativas y usar micro contenidos en la formación universitaria (Guàrdia & Maina, 2012).

Consecuentemente, se legitimaría la importancia de conocer y contextualizar los micro medios más usados en el proceso de E-A, porque esta exploración facilitaría una mejor comprensión de cuáles son y en qué consisten los "affordances² pedagógicos de la tecnología" (Dabbagh & Reo, 2011, p.3) que brindan las redes sociales en la web 2.0, en particular, en educación formal de nivel superior ya que las políticas educativas actuales de países desarrollados están incentivando a sus instituciones académicas

¹ PLE: Personal Learning Environment o entorno personal de aprendizaje.

² Affordances, del inglés, posibilidades.

para que implementen programas de innovación educativa y el Micro-learning podría integrarse como estrategia de cambio (Johnson et al, 2016). Entonces, otra utilidad de este trabajo sería el poder analizar y evaluar qué tipo de micro contenidos existen para ser capaz de seleccionar los materiales más adecuados para cada contexto educativo en particular. Y para finalizar, considerando el factor de economía de costos, es importante destacar que, desde hace más de una década, autores como García Aretio (2007) sostienen el hecho de que la EaD reduce costos dadas sus características de instrucción y, además, porque cada vez se suman más adeptos. Es viable, entonces, inferir que con el uso del Micro-learning también existiría una notable reducción en los costos porque estos micro contenidos pueden alojarse en plataformas educativas ya usadas por el e-learning actual, accesibles por medio de los dispositivos móviles disponibles (teléfonos celulares inteligentes) que poseen tanto los estudiantes como el cuerpo docente (Bravo Reyes, 2018) y porque “la creación de cápsulas de aprendizaje reduce costos” (Trabaldo, Mendizabal & Gonzalez Rozada, 2017, p.3).

En otras palabras, desde la perspectiva de valor teórico y metodológico, este ensayo podría aportar datos que ayudarían a producir nueva información sobre el uso de Micro-learning, sumándose a la lista de materiales de lectura e investigación existentes sobre el tema.

En conclusión, esta propuesta de Trabajo Final del Máster (TFM) plantea el reto de responder los interrogantes y esclarecer los desafíos que originan el uso del Micro-learning, todo lo cual incluye una revisión de su vinculación con el e-learning y las nuevas pedagogías emergentes del uso de las TIC, Tecnologías de Información y Comunicación (Adell & Castañeda, 2012). Y en este punto, es en donde convergen la especialización del máster elegida -Diseño Tecno Pedagógico- y el tema de TFM -Tendencias tecnológicas e innovación educativa. Esta es la oportunidad de poner de manifiesto las destrezas y los conocimientos adquiridos en las asignaturas y plasmarlos en la elaboración de un documento que revele el estudio de esta nueva estrategia educativa que es el Micro-learning, mediante redes y medios sociales.

3. Antecedentes y marco teórico

3.1. Historial del Micro-learning

El término Micro-learning fue acuñado en el año 1998 por Jakob Nielsen, quien lo usó para nombrar una nueva forma de aprender en el corto plazo, mediada por Internet y TIC (De Juan et al, 2012); pero no alcanzó la popularidad sino hasta el año 2002 (Hug

& Friesen, 2007). Sin embargo, este concepto no es nuevo ya que al revisar la literatura se han encontrado evidencias de que los antecedentes del Micro-learning, en forma semejante a como lo conocemos hoy en día, datan del siglo XX con el surgimiento de paradigmas educativos que nacieron a la luz del avance tecnológico, social y económico del mundo real.

La idea de “empoderar a las personas para que gestionen su propio aprendizaje a lo largo de la vida en una variedad de contextos” (Bentley, citado en Sharples, 2000) se gesta en el año 1922, cuando William Ogburn -un estadista, sociólogo y educador estadounidense- presenta su Teoría de Cambio Social (Hug & Friesen, 2007), ligada a la del Determinismo Tecnológico³, en la que plantea que “la tecnología es un motor de progreso, moldeada por las respuestas sociales” que causa un retardo cultural o cultural lag, que es el lapso de tiempo que la sociedad se toma para dar una respuesta de aceptación o de rechazo al cambio propuesto (William Fielding Ogburn, s.f). Sin dudas, este aporte es muy significativo porque sienta bases para reflexionar y atender un problema que aún hoy en día sigue sin una solución, y se trata del rechazo al cambio y a la incorporación de tendencias educativas innovadoras -como el Micro-learning mediante redes y medios sociales- que se producen en ámbitos académicos de educación formal (Johnson et al, 2016).

Las primeras publicaciones de experiencias con micro aprendizaje halladas datan de finales de la década del '60, cuando William Borg, un educador e investigador estadounidense, dicta un mini curso con micro contenidos -videograbaciones cortas- a diferentes grupos de maestras de nivel primario para mejorar sus habilidades metodológicas e introducir cambios en la E-A, destinados en primer lugar, a que “las maestras incorporen y usen preguntas de alto dominio cognitivo en sus intercambios con los alumnos” (Borg, 1969, p.1).

Pero no es hasta la década siguiente y en otro continente, donde surgen nuevos paradigmas educativos y cobra fuerza la percepción de que la instrucción impartida por las instituciones educativas tradicionales ya no alcanza para equipar a los estudiantes con el conocimiento necesario (Sharples, 2000). Lo mismo sucede con las competencias prácticas necesarias para prosperar en el mundo real -elemento que hoy es parte de las premisas básicas del Micro-learning. En los años '70, en el Reino Unido, nace el concepto de aprendizaje permanente o life long learning (LLL) y que patrocina el dotar

³ Determinismo tecnológico: teoría reduccionista que considera a la tecnología como el factor determinante de los cambios sociales estructurales y los valores de la cultura.

a las personas con conocimientos y competencias que les permitan tener éxito en un mundo cambiante (Sharples, 2000).

En este contexto de sociedad Post-Industrial, el foco de la atención se posa ahora en una perspectiva moderna: conjugar educación con producción y economía. Principia la idea de capitalizar el saber hacer o el know-how (Forero de Moreno, 2009). El individuo, ahora identificado como “capital humano” habita una incipiente “Sociedad del Conocimiento” (Becker, citado en Forero de Moreno, 2009, pp.42-44) en la cual se valora el conocimiento teórico como eje disparador de la producción de servicios tendiente a desarrollar el crecimiento de la economía en ese sentido.

Cuando se recapitula sobre las palabras de García Aretio (2007) en relación a la EaD: “no es un fenómeno de hoy” pero “que ha servido para la capacitación de muchas personas” (p.15), se puede establecer un nexo con lo que sucede con el Micro-learning que también se desarrolla en un ambiente no presencial, de capacitación permanente.

A partir de que la web 1.0 se transforma en la 2.0 (Dabbagh & Reo, 2011) y se le suma la evolución de los dispositivos tecnológicos, los programas, los contenidos multimedia, las redes y los medios sociales es que aparecen nuevas formas de interacción entre usuarios -ahora participantes- encontramos el punto de convergencia en el cual los antecedentes del Micro-learning se reúnen.

Pero ¿cuándo se comienza a usar el Micro-learning -mediante redes y medios sociales- tal como lo conocemos hoy en día?

Para autores como Hug y Friesen (2007) el año 2002 es el punto de inicio. Pero, para otros, la fecha clave es el año 2005, porque los micro contenidos se vuelven:

Medios producidos por prosumidores⁴ que difieren de los medios masivos porque los micro medios son líquidos, pudiendo ser revisados, etiquetados, comentados por otros. Que poseen valor económico porque pueden ser complementarios de otros micro medios. (Haque, citado en Hug & Friesen, 2007, p.4).

En la actualidad, el acceso al Micro-learning se realiza mediante el mobile-learning (m-learning) o aprendizaje móvil que utiliza dispositivos portátiles como teléfonos celulares inteligentes que conforman lo que hoy se denomina “web móvil 2.0” (Souza & Ferreira do Amaral, 2015, p.925) que son muy populares debido a su bajo costo, en comparación con una computadora portátil y cuentan con conexión inalámbrica y acceso a múltiples

⁴ Prosumidor: acrónimo de los términos productor y consumidor de contenidos multimedia en la web.

aplicaciones en línea. Asimismo, poseen diferentes usos (Garg, citado en Salinas & Marín, 2014) que reflejan las diferentes fases del proceso de E-A en esta figura:

Uso para aplicación práctica	Uso informativo	Uso como apoyo de actuación
<ul style="list-style-type: none"> • Antes o después de clases para testear lo aprendido, mediante campus virtual, en plazos de entre 5' y 10' y con enlace a sitios web. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a tutoriales cortos para resolver dudas, en general, en aprendizaje de adultos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a aplicación (sencilla o compleja) en el móvil en ámbitos educativos o de capacitación laboral.

Figura 1. Usos de los dispositivos móviles en Micro-learning, creada de Garg (citado en Salinas & Marín, 2014).

En tanto el tratamiento de los datos sobre experiencias de Micro-learning halladas, la información se ha organizado en la siguiente tabla, ordenando los datos de acuerdo a: a) autor que recopila la experiencia y/o realiza la misma y fecha de publicación; b) fecha de realización y lugar; c) contexto formativo y d) breve descripción de la experiencia.

Tabla 1

Experiencias educativas con uso de Micro-learning, micro contenidos y micro medios.

Autores	Lugar/ fecha	Contexto	Experiencia
Borg, W. (1969)	Estados Unidos, 1969.	Formación docente	Minicurso, capacitación a maestras de primaria con video grabaciones cortas.
Bravo Reyes, C. (2018).	Bolivia, 2016.	Universitario	WOOC ⁵ , capacitación a profesores por medio de red social WhatsApp.
Navarro y Di Bernardo (2016).	Argentina, 2016	Universitario	‘Una cápsula por semana’, apoyatura, Medicina, en LMS Moodle.
Salinas y Marín (2014).	Holanda, 2005	Secundaria	Proyecto piloto con videojuegos, móviles y geolocalización (piloIVKO).
	Alemania, s.f.	Profesional	Comunidad en línea apoyatura en inglés con wiki en LMS Moodle.
	Kazajistán, 2013	Universitario	Uso de red social Twitter, micro medios.
	Asia, 2010.	Empresarial	Wiki que recaba información médica.
	Sitio web, s.f.	No formal	Academia Khan ⁶ micro medios, apoyatura.

⁵ WOOC: WhatsApp Open Online Course o curso abierto en línea que usa esa aplicación de telefonía.

⁶ Academia Khan, sitio web que contiene recursos educativos.

Trabaldo et al Argentina, 2017 Profesional Conferencia con mini capacitación práctica. (2017).

Nota: creada de Borg (1969), Bravo Reyes (2018), Navarro y Di Bernardo (2016), Salinas y Marín (2014) y Trabaldo et al (2017).

3.2. Marco teórico

El Micro-learning se compone de micro contenidos digitales que planifican la enseñanza y desarrollan estrategias específicas en el e-learning, que permite una organización del aprendizaje basada en la interacción continua entre contenidos, métodos, estrategias didácticas, medios y recursos (Zapata-Ros, 2018). Su diseño adhiere a los principios del DTP y se vincula estrechamente al Diseño Instruccional (DI), (Guàrdia & Maina, 2012). Puesto que se encuentran disponibles en línea y que comparten rasgos en común, podrían ser tomados por Objetos de Aprendizaje (OA), pero bien vale la aclaración, en este punto, de que no significan lo mismo porque los micro contenidos no responden a estándares de evaluación como sucede con los OA (Guàrdia & Maina, 2005).

Sin embargo, se considera oportuno resaltar cuáles son esas propiedades compartidas a los fines de facilitar la comprensión del DTP que involucran los micro contenidos:

- Accesibilidad: su uso es intuitivo y están disponibles en línea.
- Creatividad: vinculan el Arte con el Diseño Gráfico (Yates, 2005).
- Independencia: son autocontenidos, poseen sentido en sí mismos.
- Intencionalidad: es educativa, independiente del medio y/o estructura.
- Interactividad: poseen recursos multimedia de corta duración.
- Personalización: desarrollan competencias específicas.
- Reutilización: son funcionales, actualizables, permanecen en el tiempo.

Del mismo modo, es importante mencionar que para investigadores como Guàrdia y Maina (2012) resulta evidente el nexo entre el DI y la psicología educativa puesto que el proceso de desarrollo del DI implica la toma de decisiones basadas en cómo aprenden las personas, lo que a su vez impulsa al docente a realizar una adaptación específica al contexto educativo, no sólo para que la educación sea más democrática sino para atender las necesidades sociales del grupo. Consecuentemente, se genera un hecho singular, y es que, actualmente, “hay tantos modelos [de DI] como diseñadores que utilizan habitualmente el DI para una gran diversidad de contextos” (p.15). Al respecto, el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) (Molenda, citado en Guàrdia & Maina, 2012) es el que sobresale en uso y aplicación al presente para el diseño de propuestas formativas en línea.

Asimismo, existen otras teorías de E-A que aportan sus fundamentos al marco teórico del Micro-learning como, por ejemplo, la Teoría del Constructivismo, la Teoría de la Cultura Social y las particularidades del aprendizaje de adultos (Gabrieli, Kimani & Catarci, 2005). En cuanto a esto último, los autores argumentan que este tipo de aprendizaje:

- Atiende necesidades formativas profesionales y voluntarias.
- Desarrolla nuevos conocimientos y competencias en cooperación con otros.
- Ocupa parte del tiempo de estudio y/o trabajo.
- Permite crecer y realizar cambios en la vida profesional y social.
- Sucede fuera de la educación formal.

Luego, se adiciona la Teoría de la cultura participativa (Jenkins, citado en Zapata-Ros, 2018) que establece que el avance de la web 2.0 provoca un rol más activo en los estudiantes -ahora potenciales prosumidores- quienes han logrado cambiar el sentido de circulación del conocimiento en la web -el flujo ya no sigue el tradicional patrón de arriba hacia abajo, sino que se invierte- pudiendo reutilizar y adecuar los materiales al contexto formativo para fines específicos tal como sucede con los micro contenidos.

Para finalizar, es el enfoque del m-learning a través del uso masivo de teléfonos celulares inteligentes con acceso a redes y medios sociales que configuran “un soporte poderoso para el aprendizaje efectivo y la evaluación basada en el desempeño” ((Zapata-Ros, 2018, p.79) que se logra gracias a la interacción de tres tipos de aprendizaje (Salinas & Marín, 2014):

<p>Aprendizaje Embebido</p>	<p>Aprendizaje Continuo</p>	<p>Aprendizaje Social</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Formación a lo largo del trabajo • Formación dentro del trabajo sin continuidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociado a una gestión personal del aprendizaje (PLE) • Formación sin continuidad en el tiempo y espacio • Disminuye la diferencia entre vivir, trabajar y aprender 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje organizado en forma colectiva y contributiva • Aprendizaje entre pares

Figura 2. Formas de aprendizaje que interactúan en el Micro-learning y el m-learning, que promueven el aprendizaje profundo, creada de J. Salinas y V. Marín (2014).

3.3. Conceptos relacionados con el Micro-learning

De lo expuesto, se desprende que el Micro-learning abarca una dimensión de conceptos que es necesario explicar, a saber:

- Aprendizaje basado en trabajos/proyectos relativos al micro entrenamiento; se usa en el aprendizaje mixto o blended learning, en la capacitación laboral porque reduce costos y tiempos de instrucción por lo que fue sugerido por la Comisión Europea por su flexibilidad en áreas de empleo (Buchem & Hamelmann, 2010).
- Aprendizaje electrónico 2.0, derivado de la web 2.0 y el software social, permite el acceso, uso y reutilización de micro contenidos. (Buchem & Hamelmann, 2010).
- Aprendizaje no formal, uno de tipo “on-demand -a pedido y siempre disponible cuando se lo necesite”- que puede brindar soluciones a los problemas que no atiende la educación formal (Kapp & Defelice, 2018, p.30).
- “Background media”, una conexión latente e invisible, conformada por los dispositivos conectados entre sí, que están en suspensión y en alerta a la llegada de mensajes (Linder, citado en Salinas & Marín, 2014, p.51).
- “Digital life aggregators”: sistemas que agregan y combinan micro contenidos en formato multimedia (Linder, citado en Salinas & Marín, 2014, p.51).
- Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), parte del aprendizaje permanente, voluntario, no formal y autónomo del usuario de la web 2.0. (Adell & Castañeda, 2013).
- Espacios de aprendizaje, repensar el funcionamiento de las instituciones educativas actuales para lograr combinar el aprendizaje formal con el no formal y medir sus logros y parámetros de calidad alcanzados (Johnson et al, 2016).
- Micro contenidos: micro segmentos de información específica, en forma de mensajes en blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico, a los que se accede mediante una URL⁷ o enlace en la web 2.0 (Buchem & Hamelmann, 2010).
- “Nube de conocimientos”, información que se encuentra en el ciberespacio o nube (Linder, citado en Salinas & Marín, 2014, p.51).
- Software social, una parte de la web 2.0 que reúne a usuarios en comunidades en donde se comparten intereses y conocimientos colaborativamente, en tareas

⁷ URL: Uniform Resource Locator o identificador de recursos uniforme en la web 2.0

de agregado de micro contenidos, etiquetado, escritura, subida y descarga (Buchem & Hamelmann, 2010).

4. Análisis y discusión del tema

Tal como se puede apreciar después de lo expuesto en el apartado anterior, el uso de micro contenidos para consolidar conocimientos mediante experiencias prácticas en las que se aplican competencias no es nuevo. Pero la evolución de esta metodología que conjuga la teoría con la práctica, el saber hacer, ha ido sufriendo transformaciones a lo largo del tiempo. Entonces, ¿qué elementos definen al Micro-learning tal como lo conocemos hoy en día?

Para comenzar, aquellos como la fragmentación de materiales digitales en micro contenidos o cápsulas de aprendizaje de corta duración (Zapata-Ros, 2018), aplicables a esas áreas de conocimientos que sufren cambios rápidos y continuos debido al avance tecnológico (Langreiter & Bolka, citado en Hug, 2007). Luego, esos otros que obran como complemento del e-learning; por ejemplo, explicaciones docentes, con desglose de contenidos, vía servicio de mensajería en línea como chat, videoconferencia o correo electrónico vinculado a un campus educativo (Lindner, citado en Salinas & Marín, 2014).

Seguidamente, los elementos en el escenario de E-A, es decir, los participantes (discentes y docentes) y la tecnología educativa (software, hardware y teorías de aprendizaje) poseen una interacción distinta a la tradicional, porque:

las TIC generan lenguajes complejos y dinámicos que resignifican los procesos de lectoescritura, la oralidad, el aprendizaje, el pensamiento matemático y la racionalidad, necesarios para las relaciones de los sujetos en el mundo actual, razón suficiente para que éstas estén presentes y pensadas de una manera consciente y responsable en la educación (Pineda Ballesteros et al, 2013, p.53).

Y así, pensar con responsabilidad al innovar en educación incluye tomar en cuenta cuáles son los diferentes elementos de los principios de diseño del Micro-learning y cómo se combinan entre ellos. Guàrdia y Maina (2012) aconsejan adoptar un modelo que represente “los campos del diseño estrechamente relacionados con el diseño instruccional” (Willis, citado en Guàrdia & Maina, 2012, p.27) tal como se ilustra en esta figura:

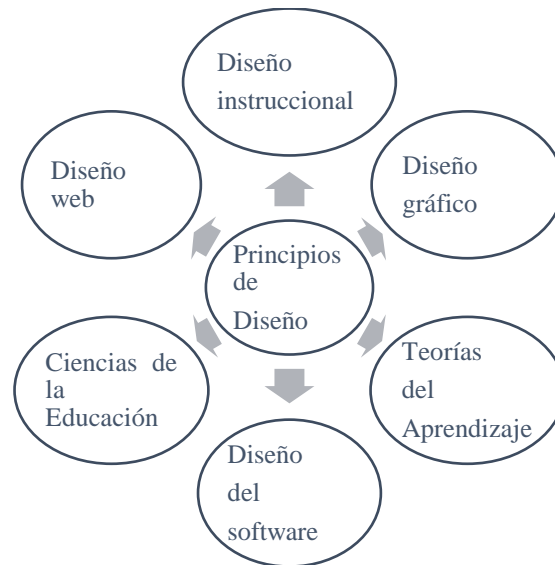


Figura 3. Principios de diseño del Micro-learning, adaptado de L. Guàrdia y M. Maina (2012)

Posteriormente, ¿qué cuestiones es necesario sopesar en el DI del Micro-learning? Las acciones sugeridas por varios autores se presentan a continuación:

- Determinar el objetivo de aprendizaje porque tal como advierten Trabaldo et al (2017) y Kapp y Defelice (2018), el Micro-learning no aplica para cualquier objetivo de aprendizaje ni cualquier contexto formativo.
- Examinar el micro medio: Souza y Ferreira do Amaral (2015) citan como ejemplos de medios sociales a Twitter y Facebook (también consideradas redes sociales) y en éstos, considerar la extensión del texto, recursos admitidos, el registro, forma y cantidad de usuarios para poder organizar los canales de comunicación con tiempos y reglas de participación.
- Gestionar cápsulas de aprendizaje que no superen los 5' de duración (Trabaldo et al, 2017), de igual tamaño y estilo simple, que, al verlas en la pantalla, faciliten la comprensión inmediata sin necesidad de desplazamientos del cursor; organizadas por tema (Buchem & Hamelmann, 2010).
- Gestionar características esenciales: autonomía e independencia de fuentes externas de información para comprender y realizar las tareas y accesibilidad que contengan: formato con título, tema, autor, fecha, etiqueta y URL (Buchem & Hamelmann, 2010).
- Gestionar la evaluación: usar encuestas de satisfacción (Trabaldo et al, 2017) y cuidar la proporción entre docente y discentes para conservar la calidad en la retroalimentación (Goodyear & Retalis, citados en Guàrdia & Maina, 2012).

Simultáneamente, ¿qué puntos son relevantes en la E-A del Micro-learning? De Juan et al (2012) sugieren revisar el concepto “entorno de aprendizaje” (p.3270), ya que, al no ocupar el espacio físico del aula común, debiera prestarse atención al clima social, la memoria (a corto y largo plazo) y la convivencia, por la influencia positiva o no, que pudieran ejercer en el resultado de la experiencia educativa. Las diferentes conceptualizaciones del aprendizaje en un entorno digital de Micro-learning se ilustran en esta figura creada de Hug y Friesen (2007):

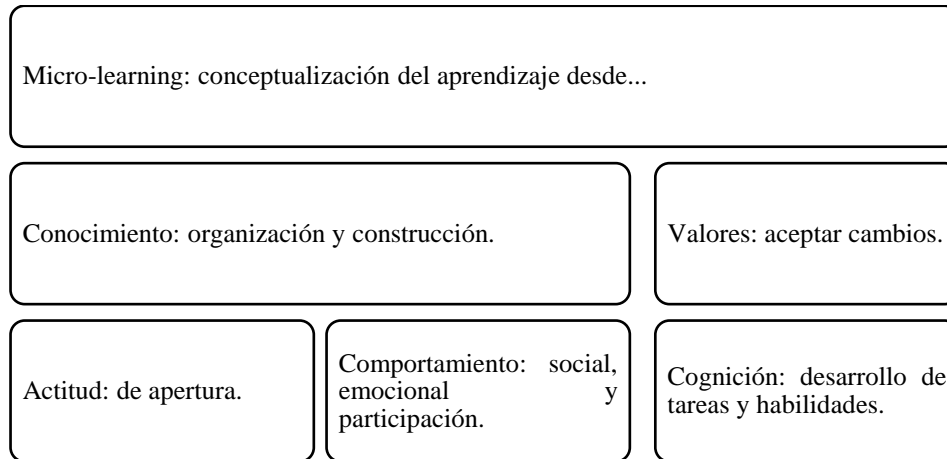


Figura 4. El Micro-learning y las diferentes conceptualizaciones del aprendizaje, creada de T. Hug y N. Friesen (2007).

Adicionalmente, esos mismos autores sugieren explorar los “micro aspectos” (p.3), por ejemplo, relacionados con el aprendizaje de la lengua. ¿Cuáles serían los ejemplos de aprendizaje en áreas de Micro-learning? La siguiente tabla adaptada de los autores muestra la relación entre áreas y ejemplos en relación al aprendizaje de la lengua:

Tabla 2

Micro aspectos de las áreas de Micro-learning y ejemplos de referencia.

Áreas de Micro-learning	Ejemplos de aprendizaje
Ejemplo 1: lingüística	El alfabeto
Ejemplo 2: aprendizaje de la lengua	Vocablos, frases, oraciones.
Ejemplo 3: contenidos de aprendizaje	Objetos de aprendizaje, micro contenidos.
Ejemplo 4: estructura del curso	Objetos de aprendizaje.
Ejemplo 5: clasificación de competencias	Competencias de los estudiantes y del docente.
Ejemplo 6: sociología	Aprendizaje personalizado.

Nota: adaptado de T. Hug y N. Friesen (2007).

La comparación entre micro y macro aprendizaje que realizan Buchem y Hamelmann (2010) y que se ilustra en esta tabla adaptada de los autores, proporciona “una visión de conjunto de las diez diferencias entre micro aprendizaje y otros formatos de e-learning en términos de tiempo y alcance” (p.4):

Tabla 3

Alcances del Micro-learning en comparación con el Macro-learning.

Dimensión	Micro-learning	Macro-learning
Contexto	Aprendizaje informal.	Aprendizaje formal.
Tiempo	Hasta 15’.	Varias horas.
Tipo de contenido	Micro contenidos, cápsulas de aprendizaje.	Módulos de aprendizaje.
Creación de contenido	Co creado por pares, en la web 2.0 con herramientas digitales.	Creado por expertos en el tema, con herramientas de autor.
Contenidos agregados y fragmentación	Unidades autocontenidas sin materiales adicionales. Si se fragmentan más los micro contenidos pierden su sentido.	Los OA suelen ser combinados con otros para poder ser comprendidos. Pueden ser fragmentados y reutilizados.
Respuesta, ubicación, acceso.	Los micro contenidos poseen un enlace único a una URL.	Se accede a los cursos mediante URL. Los OA pueden no ser micro contenidos adjudicables.
Estructura del ciclo de aprendizaje	Dinámica, flexible, admite modificar y agregar contenidos, comentarios y etiquetado.	Jerárquica, secuencial, planeada, controlada.
Destinatarios	Estudiantes: exploran y buscan resolver problemas prácticos.	Estudiantes: aprenden un tema dominado por expertos.
Rol del aprendiz	Prosumidores de contenidos.	Consumidores de contenidos.
Participación del aprendiz	Foco en la interacción social con otros aprendices.	Foco en la interacción con los contenidos.

Nota: adaptado de Buchem y Hamelmann (2010).

En este mismo sentido, Souza y Ferreira do Amaral (2015) sugieren que revisar lo que se entiende por medios y redes sociales usados en Micro-learning es también significativo a la hora de pensar en su DTP. Por ejemplo, en el caso de medios sociales o plataformas de comunicación en línea, los más populares y que emergen de las experiencias formativas estudiadas, serían aquellos vinculados a los productos de Google, como: Blogger (para crear blogs), Drive (almacenamiento en la nube, con

acceso a varias aplicaciones) y el servicio de correo electrónico. En tanto que las redes sociales comprenden: WhatsApp, Facebook, Twitter y canal YouTube, con aplicaciones de acceso directo por descarga en telefonía celular inteligente.

Extendiendo la discusión del tema, ¿qué desafíos educativos implica el Micro-learning en la educación superior? Quizás sea procedente tomar en cuenta futuras líneas de trabajo que mencionan Johnson et al (2016) en su informe denominado Horizon Report del mismo año, en lo relativo a “tres meta-dimensiones que usa el reporte para enfocar el debate de cada tendencia y desafío” (p.6) y se refieren al “corto, mediano y largo plazo” (p.2):

Política	Liderazgo	Práctica
<ul style="list-style-type: none"> •Reglas que rigen universidades y centros de estudios superiores. 	<ul style="list-style-type: none"> •Nuevos roles de expertos educadores: instructores y mentores. 	<ul style="list-style-type: none"> •Nuevos espacios de interacción. •Cambios en la distribución del mobiliario.

Figura 5. Meta-dimensiones de los desafíos y tendencias educativas innovadoras, creado de Johnson et al (2016).

4.1. Hipótesis de puesta en práctica

Siendo así, ¿cuáles serían los lineamientos generales de actuación en el caso hipotético de implementar una propuesta formativa con uso de Micro-learning en un contexto real de trabajo?

Primeramente, tomando en cuenta la información obtenida de las experiencias realizadas, representadas en la Tabla 1 del apartado 3.1, los datos recabados servirían para ilustrar un panorama muy general de aplicación, a excepción de la publicación de Salinas y Marín (2014) sobre micro aprendizaje como apoyatura de la enseñanza de inglés técnico.

Pero vale el aclarar que el caso a atender se enmarcaría en un contexto socio cultural y geográfico diferente, ya que se trataría de una universidad de Argentina, orientado a profesionales, profesores y/o traductores de idioma inglés cursando una Licenciatura en la enseñanza de esa lengua, a distancia (e-learning). Sin embargo, existen puntos en común en ambos escenarios, por ejemplo:

- el uso de un campus virtual (LMS, Moodle),

- la urgente demanda de apoyatura en idioma inglés,
- los dispositivos móviles disponibles: teléfonos celulares inteligentes,
- la falta de tiempo para asistir a cursos presenciales,
- la familiaridad con el uso de redes y medios sociales.

El siguiente nivel de trabajo tomaría al modelo ADDIE como base del diseño, analizando el contexto, diseñando la propuesta en equipo interdisciplinario con docentes, responsable de campus virtual, recursos tecno pedagógicos y personal administrativo para el desarrollo e implementación de lo que conformaría la primera experiencia piloto de este tipo en esa universidad. Se seguiría un método programado con cronograma de tiempo (Kapp & Defelice, 2018), que finalizaría con la evaluación del proceso y los resultados, además de realizar una encuesta de satisfacción para medir el clima de trabajo e interacción en el micro curso (Bravo Reyes, 2018). Se podrían recabar datos sobre los niveles de calidad educativa alcanzados, presentando un informe y el prototipo de cápsulas de aprendizaje usadas, que sirviera de base para futuras implementaciones de Micro-learning, tal como lo hicieron Trinaldo et al (2017) en su conferencia.

4.2. Problemas sin resolver en el Micro-learning

El emprendimiento de nuevos desafíos educativos conlleva a que las universidades no sólo conozcan e interpreten el uso del Micro-learning, sino que también sea aceptado efectivamente por el cuerpo docente y hasta por los propios estudiantes como parte de la educación formal (Johnson et al, 2016). Pero hasta el momento, éste sigue siendo un problema sin resolver.

Entonces, partiendo desde ese punto, que hasta resulta familiar en el propio ámbito de trabajo y pensando en cómo solucionar este problema ya desde la perspectiva de una hipotética puesta en marcha en el propio espacio de trabajo, la primera acción a emprender tendría que ver con una capacitación docente previa a la implementación de cualquier cambio en la modalidad de E-A.

En segundo lugar, se aprovecharía ese mismo momento para intentar promover la revisión de la propia práctica docente, a los fines de mejorar la visión de liderazgo en relación a los nuevos roles que demandan las necesidades educativas del mundo actual (Johnson et al, 2016). Por ejemplo, con acciones simples como las de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos en la capacitación docente para crear una cápsula de aprendizaje -un prototipo- sobre un tema determinado.

En tercer lugar, se realizaría una fase práctica de uso de implementación del micro contenido creado, una mini prueba piloto, en el corto plazo. Esta acción sería muy fácil de concretar en el propio contexto, tomando en cuenta la experiencia docente en la educación a distancia, el manejo del campus, las redes y medios sociales, herramientas y recursos multimedia. Es que el Micro-learning toma como base de aprendizaje, los conocimientos previos de los participantes, pero también demanda cierto tipo de saberes de acuerdo al rol que se ejerza en el proceso: estudiante, tutor docente, diseñador.

En síntesis, las aproximaciones sobre el Micro-learning, a las que se arribó tras el análisis y la discusión del tema, sugieren que, en gran medida, los problemas a resolver del uso de Micro-learning están en relación directa con la oferta-demanda de su uso y con la difusión de experiencias exitosas (o no) de su puesta en práctica. También es pertinente remarcar que el diseño de micro contenidos demanda tiempo, esfuerzo y conocimientos de nivel experto si se pretenden resultados positivos, que además denoten calidad educativa. Pero, entretanto no se zanje la brecha existente entre educación formal y no formal, en particular en ámbitos de educación superior y persista la resistencia al cambio y a la adopción de nuevas tendencias educativas innovadoras con uso significativo de TIC, se alargarán los plazos de tiempo en lograr una transformación real que supere esos obstáculos (Johnson et al, 2016).

5. Conclusiones

Esta investigación exploratoria del Micro-learning ha permitido comprobar que todo el proceso de trabajo ha sido provechoso para poder comprender qué es y cómo se conforma una propuesta formativa de este tipo. Y, por ende, estar en condiciones de transferir ese conocimiento al diseño de una futura propuesta a implementar en un ámbito real de trabajo. De esta manera, se puede afirmar que se ha cumplido con la finalidad de este ensayo.

En otras palabras, luego de examinar su origen y antecedentes, se ha podido concluir que el Micro-learning es una tendencia que se ha ido transformando a lo largo del tiempo y de los cambios en las formas de E-A y del progreso de la tecnología. Los contenidos se segmentan para facilitar su apropiación, usando materiales multimedia de corta duración, que son accesibles porque se encuentran disponibles en medios y redes sociales de la web 2.0. Los cambios sociales, culturales y económicos también impactan en el surgimiento de estas nuevas tendencias, en su permanencia y en su aceptación, que en este caso todavía está en pleno proceso.

En segundo lugar, se ha podido constatar que el Micro-learning posee alto potencial para el desarrollo de competencias dados sus tres usos distintivos: práctica, saber hacer e información, que gestiona a través de dispositivos móviles, que le brindan alta accesibilidad, razón por la cual, han sido adoptados como recurso didáctico de apoyatura en educación superior y laboral (Salinas & Marín, 2014). Pero el proceso de evaluación de cómo se adquieren esas competencias, de acuerdo a las experiencias estudiadas, presenta limitaciones, las cuales serán tratadas en el apartado siguiente.

En último lugar, se ha podido verificar que el Micro-learning se halla constituido por una organización estructural de premisas de diseño (Guàrdia & Maina, 2012), de lo que se infiere que no cualquier recurso en línea puede ser tomado como un micro recurso que pertenece a esta nueva tendencia. La discusión presentada ha dejado en claro que el Micro-learning posee una intencionalidad pedagógica planificada (De Juan et al, 2012).

6. Limitaciones

Las principales limitaciones que se han podido reconocer en este trabajo tienen que ver principalmente con el número insuficiente de publicaciones de experiencias de uso de Micro-learning, compartidas en línea. Es por este motivo que autores como Salinas y Marín (2014) y también, Kapp y Defelice (2018) advierten que sus alcances no han sido apropiadamente investigados. En particular, se ha podido detectar que no existen suficientes referencias a la evaluación de los micro aprendizajes, al desarrollo de competencias y a la aplicación de procesos o sistemas de evaluación que estén alineados con los estándares de calidad educativa seguidos en la educación superior formal. En general, las experiencias exploradas corresponden al ámbito de aprendizaje no formal, porque son apoyaturas optativas vinculadas a asignaturas formales de una carrera.

En lo concerniente a la evaluación, sólo en pocos casos existe un detalle de las formas y los tipos empleados. Por ejemplo, en el caso del WOOO, Bravo Reyes (2018) implementó un cuestionario final optativo sobre el proceso de comunicación de los participantes; y si bien, los resultados obtenidos fueron suficientes y satisfactorios para el educador, es apropiado estimar que estos datos resultarían insuficientes o poco adecuados para ser aplicables a estándares de evaluación y calidad educativa.

Algo similar sucede con la experiencia denominada “Una cápsula por semana”, de Navarro y Di Bernardo (2016), en la que se especifican porcentajes de distintos elementos pero estos datos aún resultan escasos para cubrir las sugerencias de los expertos del nuevo informe Horizon Report del año 2019, que apuntan a focalizarse en

la medición del aprendizaje en línea bajo otros parámetros, instando a que los educadores resten importancia al hecho de asociar aprendizaje con el análisis del número de clics que realizan los estudiantes en las páginas web (Alexander et al, 2019).

Para finalizar, existe otra cuestión importante que presenta escasa atención y que se refiere al análisis de la retroalimentación -en los pocos casos en los que se la menciona- en relación a para qué se utilizaron esos datos, o si las sugerencias recibidas al final del micro curso -que no se mencionan- fueron procesadas para incorporar mejoras a futuro.

7. Líneas futuras de trabajo

Por todo lo expuesto, las futuras líneas de trabajo debieran considerar aspectos tendientes a promover y a facilitar el uso, la adopción y la publicación de experiencias de Micro-learning que permitan conocer sus alcances educativos y aumenten la confianza en sus demostrados potenciales: brevedad, economía de recursos y costos, accesibilidad, aprendizaje profundo y desarrollo de competencias en temas específicos. Es apropiado afirmar, que la promoción de detalles sobre el proceso evaluativo de las experiencias educativas ayudaría al proceso de cambio y aceptación en contextos académicos. Los detalles implicarían observar la:

- Evaluación de proceso: del diseño de la propuesta, de los micro contenidos, de los medios y redes sociales en uso, de la comunicación, de la interacción con los materiales (grado de accesibilidad, interfaz de los recursos y medios) y de la analítica que permita valorar la participación de los usuarios para medir el grado de aceptación del micro contenido y del interés mostrado en el tema.
- Evaluación final: de todo el proceso (incluyendo rol docente); instancia práctica posterior de testeo de aprendizajes y competencias adquiridos; del nivel de satisfacción de los participantes (tanto estudiantes, como tutores y equipo interdisciplinario de diseño).

Por otra parte, entender qué es el Micro-learning, llevaría a poder planificar el aprendizaje (De Juan et al, 2012), a diferenciar más fácilmente cuáles son sus objetivos y así poder comprobar que la fragmentación de contenidos no siempre beneficia cualquier tipo de aprendizaje ni el desarrollo de cualquier habilidad práctica porque no se trata de una panacea educativa, sino de una estrategia determinada para ciertas áreas de estudio y para cierto tipo de contextos formativos (Kapp & Defelice, 2018).

Asimismo, esta distinción serviría para diferenciar un micro contenido de cualquier recurso existente en línea y es por eso, que otro aspecto a cubrir por futuras líneas de trabajo de investigación sería la exploración de recursos digitales en línea y la

producción de un posterior informe que sirviera de guía y que ayude a los docentes innovadores a implementar y/o diseñar micro contenidos, aplicando criterios básicos en la toma de decisiones para evitar confusiones (Guàrdia & Maina, 2005).

Consecutivamente y vinculado a la creación de nuevo conocimiento, otro punto interesante sería la creación de parámetros de evaluación del Micro-learning, estandarizados, consensuados entre instituciones educativas que consoliden y sienten bases para afianzar su calidad educativa.

Esta acción traería aparejados la reducción de la brecha entre educación formal y no formal y el cambio de postura en cuanto a innovación educativa que a la vez, fomente la formación continua en la educación superior dado que “hoy en día un título universitario no garantiza un empleo remunerado” y se hace necesario entonces, “personalizar el aprendizaje” y facilitar una “gama de programas educativos y estrategias de apoyo académico que pretendan abordar las necesidades de aprendizaje, intereses, aspiraciones o antecedentes culturales específicos de estudiantes individuales” (Johnson et al, 2016, pp.28-32).

En ese sentido, Salinas y Marín (2014) ofrecen la alternativa de que las instituciones educativas instituyan un iPLE o entorno personal de aprendizaje de tipo institucional, alojado en un LMS, que agregue micro contenidos orientados al desarrollo profesional, con diferentes usos, como, la apoyatura de asignaturas o la conformación de una comunidad de aprendizaje en línea, sobre una temática específica.

En suma, en cuanto a futuras líneas de trabajo y de educación sobre Micro-learning, a ser aplicadas tanto en el propio contexto geográfico como tomando en cuenta las políticas educativas propuestas en el informe del Horizon Report (Alexander et al, 2019) y las del Consejo Europeo, respecto al programa Erasmus+ de apoyo a la educación, el deporte y la movilidad de jóvenes, se sugieren las siguientes propuestas:

- Micro contenidos de apoyatura en línea para el aprendizaje de idiomas que garanticen la comunicación de estudiantes y/o trabajadores (Consejo Europeo, 2019)
- Micro aprendizajes para la “mejora en la fluidez digital” que lejos de ser semejante a la alfabetización digital, trata de la capacidad de los usuarios para aprovechar los recursos en línea “para comunicarse de manera crítica, tomar decisiones y resolver problemas” (Alexander et al, 2019, p.9) que desarrollen ese tipo de competencias en los usuarios.
- Mejoras en el rol docente y en el desarrollo profesional mediante el diseño y la implementación de micro talleres flexibles -compartidos con los estudiantes- que

utilicen micro contenidos estratégicamente planificados y faciliten soluciones educativas digitales (Alexander et al, 2019).

Estas ideas podrían respaldar acciones formativas en el corto plazo orientadas a todos los participantes del sistema educativo de nivel superior (estudiantes y docentes) porque dadas su accesibilidad a través de dispositivos portátiles de uso masivo y popular como los teléfonos celulares inteligentes junto con los micro medios y las redes sociales, y las condiciones de ubicuidad y asincronía, patrocinarían innovaciones necesarias en educación para dar respuesta a las demandas de los estudiantes y de aquellos profesionales que desean continuar con su aprendizaje a lo largo de la vida.

8. Referencias bibliográficas

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, pedagogías emergentes. *J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino and A. Vázquez (coord.), Tendencias emergentes en educación con TIC*, 13-22. Recuperado de https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf
- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el sistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de <https://www.um.es/ple/libro/>
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., Weber, N. (2019). Informe Horizon: 2019 (en línea). EDUCAUSE Publicaciones, Louisville, CO. ISBN 978-1-933046-02-0 Recuperado de <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>
- Borg, W. R. (1969). *The Minicourse as a Vehicle for Changing Teacher Behavior, the Research Evidence.*, 1969. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED029809>
- Bravo Reyes, C. (2018). Un sistema de Wooc para la actualización docente. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 20(2018), 75-87. Recuperado de <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfce/article/view/3255>
- Buchem, I. y Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21(7), 1-15. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Dickson_Adom/post/What_is_Micro_learning/attachment/5a7611ca4cde266d588883a2/AS%3A590037213278208%401517687242130/download/media23707.pdf
- Buchem, I. y Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21(7), 1-15. [Tabla] Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Dickson_Adom/post/What_is_Micro_learning/attachment/5a7611ca4cde266d588883a2/AS%3A590037213278208%401517687242130/download/media23707.pdf
- Burbules, N. C. (2014). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: Educación y Sociedad*, (.1), 131. Recuperado de <https://0-dialnet-unirioja-es.cataleg.uoc.edu/servlet/catart?codigo=5251816>
- Consejo Europeo [EU] (2019). Programa Erasmus+. Consilium Europa. Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/erasmus-plus-programme/>

- Dabbagh, N., y Reo, R. (2011). Back to the future: Tracing the roots and learning affordances of social software. Lee, M.J.W. Y McLoughlin, C. (Ed.). *Web 2.0-based e-learning: Applying social informatics for tertiary teaching* 1-20. IGI Global. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Cameron_Barnes/publication/234082661_Web_20_and_Professional_Development_of_Academic_Staff/links/00b7d53b493a856297000000/Web-20-and-Professional-Development-of-Academic-Staff.pdf#page=36
- De Juan, J., Pérez, R. M., Vizcaya Moreno, M. F., Romero Rameta, A., Girela Lopez, J. L., Gomez Torres, M. J., ... Segovia Huertas, Y. (2012). Microaprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz. *X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria*, ISBN, 978-84. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24277>
- Forero de Moreno, I. (2009). LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. *Revista Científica General José María Córdova*, 5(7). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4762/476248849007>
- Gabrielli, S., Kimani, S., y Catarci, T. (2005). *The design of microlearning experiences: a research agenda*. Recuperado de <http://ir.jkuat.ac.ke/handle/123456789/3157>
- Guàrdia, L. y Maina, M. (2005). Diseño instruccional y objetos de aprendizaje: hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online. *RED Revista de Educación a Distancia, número monográfico II*. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/M4>
- Guàrdia, L. y Maina, M. (2012). Módulo de Conceptualización del diseño tecnopedagógico. *Universitat Oberta de Catalunya*. Recuperado de <http://cursa.ihmc.us/rid=1RSVZHQM9-21LX0R-5ZZY/M%C3%B3dulo%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20del%20dise%C3%B1o%20tecnopedag%C3%B3gico.pdf>
- Guàrdia, L. y Maina, M. (2012). Módulo de Conceptualización del diseño tecnopedagógico. *Universitat Oberta de Catalunya*. [Gráfico] Recuperado de <http://cursa.ihmc.us/rid=1RSVZHQM9-21LX0R-5ZZY/M%C3%B3dulo%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20del%20dise%C3%B1o%20tecnopedag%C3%B3gico.pdf>

- Hug, T. y Friesen, N. (2007). Outline of a Microlearning Agenda. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/255582537_Outline_of_a_Microlearning_Agenda
- Hug, T. y Friesen, N. (2007). Outline of a Microlearning Agenda. [Tabla] Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/255582537_Outline_of_a_Microlearning_Agenda
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Hall, C. (2016). NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://library.educause.edu/resources/2016/2/2016-horizon-report>
- Kapp, K. M., y Defelice, R. A. (2018, Julio). Elephant sized impact. *TD Magazine*, (2018), 27-30. Recuperado de <https://www.td.org/magazines/td-magazine/elephant-sized-impact>
- Lévy, P. (2007). *Inteligencia colectiva (A)*. Ediciones Loyola. Recuperado de http://www.cybercultura.it/pdf/la_Cibercultura_Pierre%20Levy
- Navarro, V. y Di Bernardo, J. (2016). Una Cápsula por semana: estrategia de Microlearning en una asignatura de Medicina. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad del Nordeste*, 36(1), 40-42. Recuperado de <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rem/article/view/2427/2141>
- Pineda Ballesteros, E., Meneses Cabrera, T., y Téllez Acuña, F. R. (2013). Análisis de redes sociales y comunidades virtuales de aprendizaje. Antecedentes y perspectivas. *Revista Virtual Católica del Norte*, (38), 40-55. ISSN-0124-582. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194225730004>
- Salinas, J., y Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46-61. Recuperado de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/59>
- Souza, M. I. F., y Ferreira do Amaral, S. (2015). MICROCONTENIDO EDUCATIVO PARA APRENDIZAJE CON MOVILIDAD: PROPUESTA DE MODELO DE PRODUCCIÓN. Recuperado de <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117598/1/movilidad.pdf>
- Trabaldo, S., Mendizabal, V., y Gonzalez Rozada, M. (2017). MICROLEARNING: EXPERIENCIAS REALES DE APRENDIZAJE PERSONALIZADO, RAPIDO Y UBICUO. Recuperado de

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65550/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

William Fielding Ogburn. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado de

https://en.wikipedia.org/wiki/William_Fielding_Ogburn

Yates, R. (2005). Web site accessibility and usability: towards more functional sites for all. *Campus-wide Information systems*, 22(4), 180-188. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10650740510617494/full/html>

Zapata-Ros, M. (2018). Gestión del aprendizaje y web social en la Educación Superior en línea. *Revista De Educación a Distancia*, 18(57). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/327401>