

Microlearning en el entorno educativo

Microlearning in the educational sector

Mario Durán Alcalá
Alexandro Escudero Nahón

RESUMEN

El *microlearning* es un concepto de reciente estudio y con una aparente tendencia educativa. La presente investigación tuvo como objetivo integrar de forma sistemática los resultados de los estudios sobre la aplicación del *microlearning* en el ámbito educativo, con el propósito de determinar el estado del arte en los últimos años. Se obtuvieron documentos de seis bases de datos científicas: Dialnet, DOAJ, ERIC, Redalyc, SciELO y Science Direct y se realizó un análisis mixto. El hallazgo más importante fue identificar que faltan modelos integrales para aplicar el *microlearning*, ya que existe hasta ahora poca evidencia de estudio para su correcta implementación y evaluación del aprendizaje en los entornos educativos.

Palabras clave: Microlearning, aprendizaje *online*, innovación educativa, micro-cursos.

ABSTRACT

Microlearning is a recently studied concept with an apparent educational trend. The present research aimed to systematically integrate the results of studies on the application of microlearning in education, with the purpose of determining the state of the art in the last years. Documents were obtained from six scientific databases: Dialnet, DOAJ, ERIC, Redalyc, SciELO and Science Direct, and a quantitative-qualitative analysis was performed. The most important finding was to identify that there's a lack of comprehensive models for applying microlearning, since there's so far little study evidence for its correct implementation and evaluation of learning in educational environments.

Keywords: Microlearning, online learning, educational innovation, micro-courses.

INTRODUCCIÓN

Las tendencias, desafíos y desarrollos en tecnología educativa se vieron exponencialmente acelerados ante la realidad que la COVID-19 propició en las aulas de todo el mundo. En este periodo diversas propuestas buscaron brindar soluciones a las necesidades educativas e institucionales; una porción importante de estudiantes migró hacia plataformas de entrenamiento y cursos cortos, abandonando en muchos casos la formación universitaria (Pelletier et al., 2021).

La era en que la sociedad enfoca su progreso a través del capital y el trabajo se ha quedado muy atrás. Hoy se sabe que lo que puede llegar a transformar una sociedad depende de la adquisición, transmisión y aplicación de su conocimiento, y es a partir de estas concepciones que, aunadas a la ventaja tecnológica, aparecen propuestas para los procesos formativos en las instituciones educativas (Rodríguez, 2016).

El informe *Educause Horizon Report* (Pelletier et al., 2022) sobre lo que espera a las instituciones de educación identificó que se han presentado tendencias en tecnologías y prácticas clave con un impacto en la enseñanza-aprendizaje, vislumbrando nuevos modelos, como los programas de estudio que buscan de forma rápida verificar y validar competencias específicas, premiando los tiempos y unidades cortas, lo que demanda agilidad y flexibilidad por parte de las instituciones para atender a sus estudiantes en programas híbridos.

El *microlearning* o micro-aprendizaje ha sido poco estudiado y en el ámbito educativo aún menos. El término se basa en la entrega de información en pequeñas dosis o contenidos y fue acuñado en 1998 para el ámbito de las páginas *web*, atribuyéndosele al diseñador de interfaces Jakob Nielsen (Racig, 2020). Para otros autores, el uso del concepto se originó en el año 2005 y se desarrolló principalmente en el sector empresarial, para la formación del personal en breves periodos, ya que en los negocios surge un factor de gasto adicional por el tiempo no productivo de los empleados durante las capacitaciones (Hug y Friesen, 2007).

Hay poca información asociada a investigaciones y congresos de la Universidad de Innsbruck, en Austria, pero se encuentra que de forma anual del 2005 y hasta el 2012 fue pionera de la realización de las ediciones de la denominada *Microlearning*

Mario Durán Alcalá. Universidad Autónoma de Querétaro, México. Es doctorante en Innovación y Tecnología Educativa, Maestro en Administración y coordinador de Identidad Institucional en la UAQ. Correo electrónico: mario.duran@uaq.mx. ID: <https://orcid.org/0000-0002-6361-4128>.

Alexandro Escudero Nahón. Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Es Doctor en Educación por la Universidad de Barcelona, España. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Coordinador del Doctorado en Tecnología Educativa y director del proyecto Transdigital, que es una iniciativa ciudadana para la difusión de la ciencia. Es coordinador del área temática 18 “Tecnologías de Información y Comunicación” del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Forma parte del cuerpo académico consolidado “Innovación educativa y tecnología”. Correo electrónico: alexandro.escudero@uaq.mx. ID: <https://orcid.org/0000-0001-8245-0838>.

Conference, destacando en su página *web* (www.microlearning.org) que el concepto fue presentado por primera vez en una tesis de grado en el año 2004 por Gerhard Gassler en el trabajo *Integriertes Mikrolernen*, en español, “Microaprendizaje integrado”.

La primera conceptualización del *microlearning* se definió como una perspectiva en contraste con *meso* y *macro*, dirigido a unidades y actividades de aprendizaje pequeñas y limitadas en el tiempo (Hug et al., 2007). Encontrado también como “micro aprendizaje”, “micro contenido” o “micro medio”, el concepto ha tenido una evolución que se encuentra en investigaciones y ámbitos variados. A continuación se comparten algunas definiciones que se hallan en la literatura de los años recientes.

Modelo que da oportunidad al aprendizaje personalizado, accediendo a lo que se necesite en el momento en que sea necesario, bajo un formato breve [Barradas-Gudiño, 2020].

Es una forma de enseñar y entregar contenido a los estudiantes, en flujos pequeños y específicos [Leandro y Valente, 2020].

Unidades de aprendizaje focalizadas y breves que consisten en actividades condensadas, generalmente de uno a diez minutos [Shail, 2019].

Contenido que se puede consumir rápidamente y se ajusta a un propósito crítico o cumple con objetivos de aprendizaje específicos, es breve y suele durar entre 2 y 7 minutos, aunque esto varía hasta 15 minutos [Kapp y Defelice, 2018].

Es un enfoque de la formación, que ofrece contenido en bocados cortos y concretos, *microlearning* es igual al aprendizaje a medida [Dillon, 2018].

La entrega de una cantidad de conocimientos e información, estructurada en varios capítulos breves, de grano fino, bien definidos e interconectados [Giurgiu, 2017].

Contenidos de aprendizaje que se pueden consumir en no más de cinco minutos [Torgerson, 2016].

Desde el desarrollo en el ambiente empresarial, se considera un tema prometedor en el que los diferentes acercamientos se empatan en características y dimensiones que merecen su estudio. Es notable que el *microlearning* supone un abanico de posibilidades para su desarrollo en el aula, por ello la presente investigación tuvo la finalidad de integrar de forma sistemática los resultados de los estudios empíricos sobre la aplicación de este en el ámbito educativo, con el propósito de determinar las dimensiones y aspectos investigados, así como los vacíos existentes y las posibilidades de análisis, discusión y aplicación que se pueden desarrollar en el área educativa, lo que permitirá formular nuevas indagaciones.

METODOLOGÍA

Este estudio documental se llevó a cabo mediante un enfoque de análisis mixto, con el propósito de proporcionar diversos elementos que contribuyeran a conceptualizar el fenómeno de interés. Tomando en cuenta las tendencias hacia métodos alternativos de enseñanza y aprendizaje asistidos por la tecnología, se consideró relevante examinar

cómo se emplea el *microlearning* en el ámbito educativo y responder a las preguntas de investigación establecidas (Tabla 1).

Tabla 1

Preguntas de investigación

Temas de análisis	Preguntas de investigación
Aplicación de <i>microlearning</i>	¿Cómo se aplica el <i>microlearning</i> ?
Contenidos, duración y tipos de estudios	¿Qué formatos se usan?
Formatos de evaluación	¿Cómo se evalúa?

Fuente: Elaboración propia.

Definición de criterios y estrategia de búsqueda

Los artículos científicos se obtuvieron mediante las sugerencias de *The Campbell Collaboration* con la finalidad de conseguir documentos especializados sobre este tema (Kugley et al., 2017). El proceso se llevó a cabo en junio del 2022, utilizando seis bases de datos. La revisión se desarrolló por medio de la serie de etapas que se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Procedimiento de investigación



Fuente: Elaboración propia.

Para la búsqueda se aplicaron los criterios de inclusión: artículos de investigación publicados en las bases de datos de Dialnet, DOAJ, ERIC, Redalyc, SciELO y Science Direct; con la finalidad de revisar la investigación actual, se definieron las condiciones de fecha, artículos publicados a partir del 2017 y hasta junio del 2022; documentos cuyo título, *abstract* o palabras clave incluyeran los términos incluidos en la Tabla 2.

Tabla 2

Estrategia de búsqueda

Palabra	Fórmula
<i>Microlearning</i>	“Microlearning” OR “Micro aprendizaje” OR “Microcourse” OR “Micro curso”
Educación	AND (“Education” OR “Courses”)
Evaluación	AND (“Micro-evaluación” OR “MicroEvaluation”)

Fuente: Elaboración propia.

Obtención de datos y procedimiento de análisis

De acuerdo con la búsqueda realizada se obtuvieron 171 artículos en total en las diferentes bases de datos.

Tabla 3

Artículos de investigación por base de datos

Base de datos	Artículos obtenidos
Dialnet	31
DOAJ	7
ERIC	29
Redalyc	25
SciELO	31
Science Direct	48
<i>Total</i>	171

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de selección comenzó con la revisión de resúmenes y títulos para identificar los artículos pertinentes. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se identificaron y eliminaron 63 duplicados. A continuación se llevó a cabo una revisión minuciosa de 108 artículos para determinar su relevancia con respecto a los objetivos de la investigación. En esta fase se añadieron 7 artículos referenciados en los principales, y además se descartaron aquellos documentos que no estaban relacionados con el tema de interés, lo que resultó en un total de 14 artículos seleccionados para el análisis final.

Además se definieron criterios generales considerando las poblaciones, intervenciones, comparaciones, resultados y diseños de los estudios, con base en el marco *Populations, Interventions, Comparisons, Outcomes, Study Design* (PICOS) (Moher et al., 2010). De acuerdo con PICOS, las siguientes características deberían reunir los estudios para ser elegibles en el análisis:

- Población: los artículos elegibles deben considerar la aplicación de *microlearning* en estudiantes de cualquier nivel educativo.
- Intervención: se consideraron elegibles los estudios que utilizaron *microlearning* como medios de intervención en cualquiera de sus formatos.
- Comparaciones: se realizaron mediante sus procesos de validez, por ello, tales deben estar descritos claramente.
- Resultados: el objetivo de la revisión requiere que los resultados presentados en los trabajos se apoyen de una toma de datos que haya sido realizada de forma metódica, esto es, aplicando alguna clase de procedimiento de carácter sistemático para la obtención y el análisis de los datos, o base de la evidencia, sin

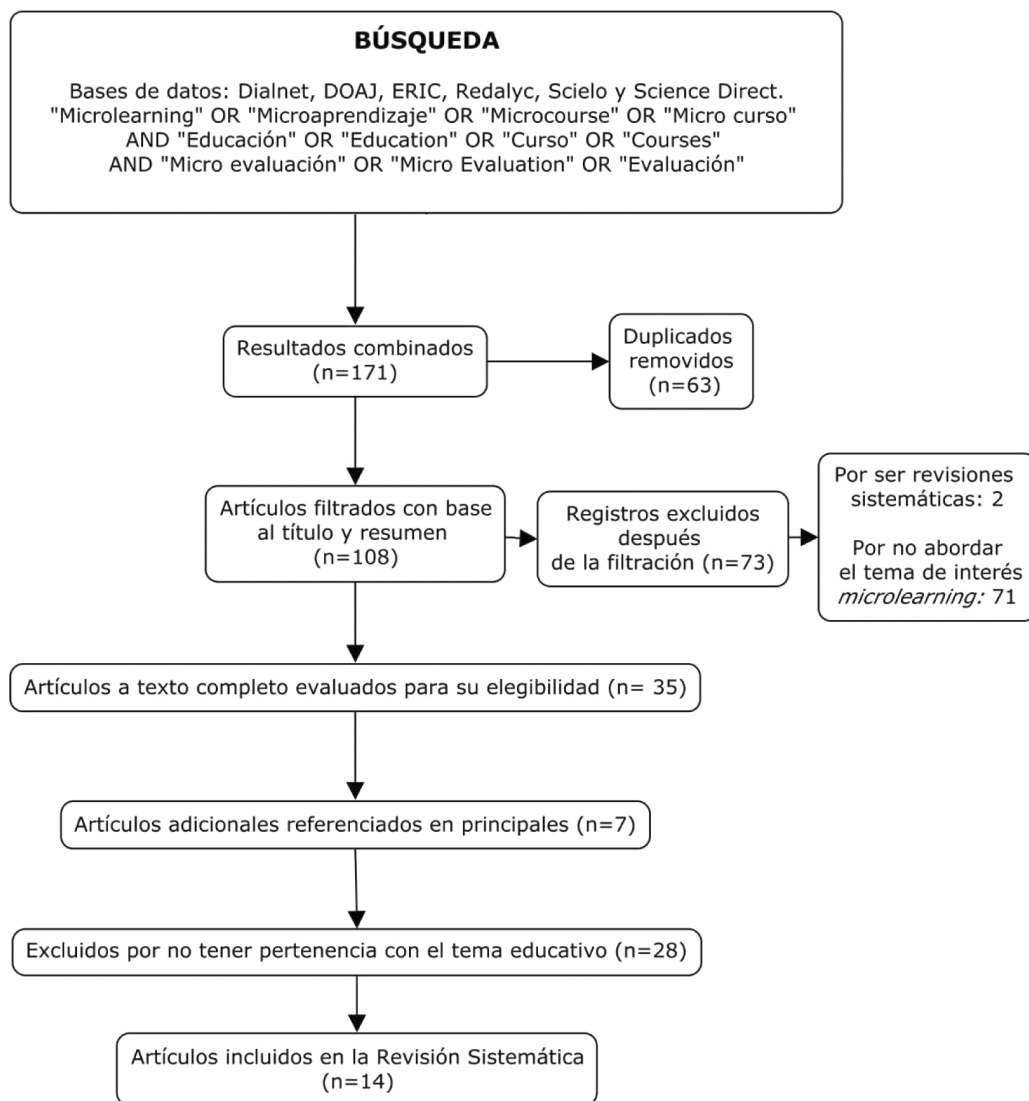
embargo, serán considerados artículos que cumplan con demás características con la intención de poder contar con la mayor cantidad de investigaciones que sumen a la exploración documental.

- Diseño. La diversidad de diseños y contextos nutre los resultados y aportación al conocimiento del *microlearning*, por ello, el único criterio de elegibilidad respecto al diseño del estudio es que presenten un diseño estructurado.

El diagrama de proceso de selección se muestra en la Figura 2, que representa el flujo desde el número inicial de artículos potencialmente elegibles hasta los finalmente incluidos en la investigación. La cadena de búsqueda se realizó utilizando términos en español, y también se presentan las razones detalladas por las cuales se excluyeron

Figura 2

Diagrama de flujo de selección de artículos



Fuente: Elaboración propia basada en Moreno et al. (2018).

los trabajos que no fueron considerados para el análisis. Este proceso de selección es crucial para asegurar la calidad y relevancia de los trabajos que se incluyen en la investigación.

RESULTADOS

En las publicaciones analizadas el *microlearning* fue considerado un tema promisorio que se extiende a lo largo de diversas áreas de investigación y los estudios difieren significativamente en su aplicación. A continuación se presentan los diversos datos extraídos para el análisis.

Es importante reiterar que esta revisión desestimó artículos que no presentan pertinencia con el tema educativo, la enseñanza-aprendizaje o contextos que no convergieran en el desarrollo de conocimiento, puesto que se identificó que el *microlearning* se ha ejecutado con gran auge en temáticas de impulso de talento en la industria, por lo que solo se consideró para el análisis final el caso de 14 artículos de investigación (ver Tabla 4) que cumplieran con los criterios y que abonaran al planteamiento presentado.

Los estudios revisados abarcaron distintos países, incluyendo Alemania (2), China (2), Colombia (2), además de registros individuales en Austria, Estados Unidos, Eslovaquia, Inglaterra, Indonesia, Serbia, Tanzania y Turquía.

La revisión sistemática reveló que la mayoría de los resultados de investigación han sido publicados en inglés, sin embargo, también se observó que no existe una

Tabla 4

Artículos analizados

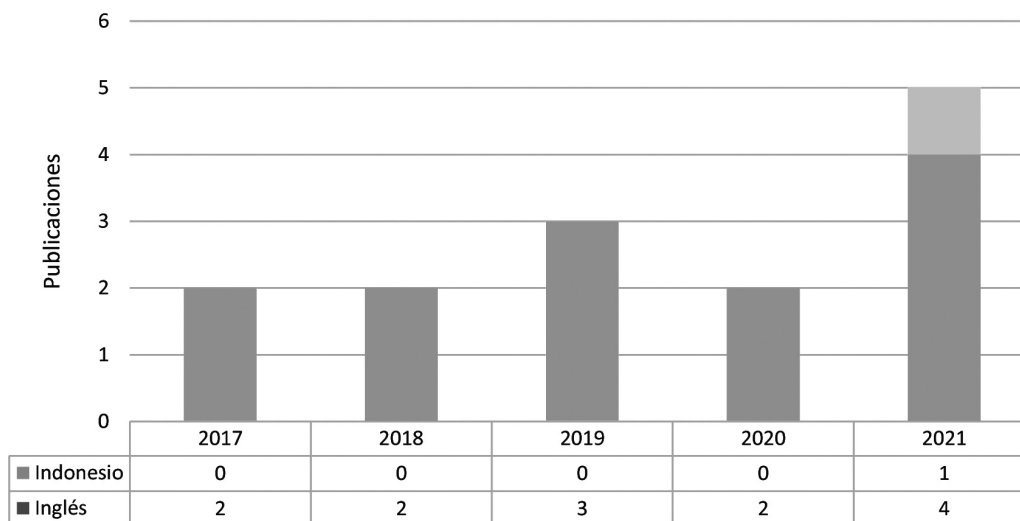
#	Autor y año	País	Área
1	Bannister et al., 2020	Inglaterra	Ciencias de la salud
2	Bothe et al., 2019	Alemania	Ingeniería
3	Correa et al., 2018	Colombia	Informática
4	Dingler et al., 2017	Alemania	Idiomas
5	Ghasia y Rutatola, 2021	Tanzania	Educación superior
6	Göschlberger, 2017	Austria	Educación superior
7	Huang et al., 2019	China	Ciencias de la comunicación
8	Kelleci et al., 2018	Turquía	Pedagogía
9	Lee et al., 2021	Estados Unidos	Ciencias de la comunicación
10	Lv et al., 2020	China	Ingeniería
11	Mateus-Nieves y Chala, 2021	Colombia	Matemáticas, educación básica
12	Noriska et al., 2021	Indonesia	Tecnología educativa
13	Skalka et al., 2021	Eslovaquia	Informática
14	Zahirović et al., 2019	Serbia	Administración y negocios

Fuente: Elaboración propia.

tendencia marcada, aunque podría considerarse un crecimiento progresivo en relación con el tema (ver Figura 3).

Figura 3

Número de publicaciones por año de acuerdo con el idioma



Fuente: Elaboración propia.

Durante la definición de los criterios de inclusión y exclusión de los documentos obtenidos se excluyeron 21 investigaciones que se centraban en prácticas relacionadas con la capacitación o desarrollo de personal. Es relevante mencionar que el área de conocimiento que ha abordado con mayor frecuencia el tema de la aplicación del microaprendizaje es la capacitación laboral, especialmente en el sector industrial.

En la Tabla 5 se detallan los hallazgos encontrados respecto a la metodología, lo cual abona a localizar dónde se encuentran oportunidades de conocimiento, para así orientar las posibles líneas de investigación en *microlearning*, además de conocer los formatos y plataformas de aplicación actual.

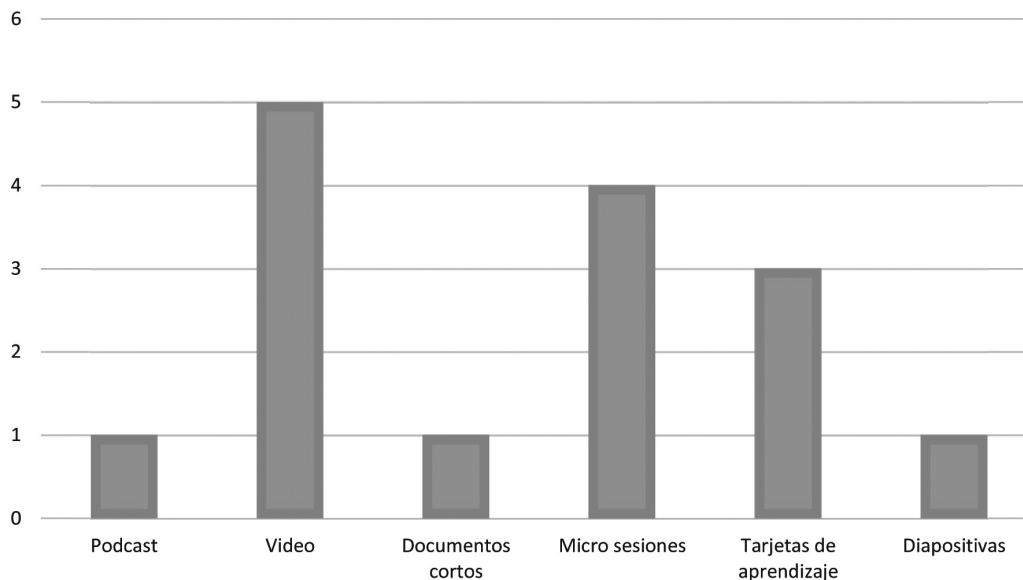
La modalidad para compartir el conocimiento es importante y para el microaprendizaje existen diversos formatos con los que el material o contenido puede presentarse en diversos microcontenidos.

En la Figura 4 podemos ver los formatos utilizados mayormente en las investigaciones, lo que suma a esbozar de mejor forma, las características del *microlearning* y su aplicación en los contextos educativos.

Tabla 5
Metodología y formato aplicado por autor

#	Metodología	Formato de contenido	Duración	Plataforma
1	Diseño instruccional	Podcast	15 minutos	Redes sociales con enlace a curso en plataforma e-learning
2	Repositorio de contenido curricular	Videos	4 minutos máximo	MOOCs
3	CME (Concerns, Micro-learning, and Examples)	Documentación	-	Plataforma Framework
4	Estudio experimental y estudio controlado	<i>Flashcards</i> de vocabulario	-	<i>App</i> de Android
5	Evaluación de <i>software</i> por etapas	-	-	-
6	Modelo de aprendizaje de Baumgartne	Tarjetas de aprendizaje	-	Redes sociales
7	-	Micro sesiones	-	Plataforma que combina tecnología Java Web con WeChat
8	Método mixto denominado diseño paralelo convergente por Creswell y Plano Clark	Micro lecciones	-	Facebook, con apoyo de Google Drive, Forms y Sheets
9	Diseño instruccional	5 lecciones	5 minutos	<i>App</i> móvil
10	Modelo de proceso de la psicología cognitiva de Gagne	Micro cursos	-	-
11	Génesis instrumental y aprendizaje adaptativo	Micro lecciones con videos, sonidos y tutoriales	Menos de 5 minutos	Plataforma Flash
12	Siete etapas del modelo de Dick y Carey	Diapositivas y videos cortos	5 minutos promedio	Plataforma <i>web</i>
13	Taxonomía de Bloom y actividades con la matriz de Fuller	Objetos de aprendizaje con pregunta, tarea y asignación	-	Moodle
14	Modelo de <i>crowdsourcing</i> con el modelo Input-Process-Output	Video	5-7 minutos	Plataforma Coursmos

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4*Tipos de contenidos más utilizados**Fuente:* Elaboración propia.

Conociendo los formatos y plataformas con las que se ha aplicado el *microlearning*, resulta importante abordar cómo es que se evalúan los contenidos y el aprendizaje, ya que esto permite entrever el impacto en el aula, permitiendo además obtener diversas consideraciones al respecto. En la Tabla 6 se destaca por autor el análisis de la muestra y tipo de evaluación aplicada en los diversos artículos encontrados.

Como se observa en la Figura 5, se muestra el gráfico de las formas de evaluación, resultando la encuesta como el instrumento de recolección de información que es mayormente utilizado para evaluar el *microlearning*.

Finalmente se evaluó el riesgo de sesgo de los artículos, ya que las conclusiones de la revisión sistemática podrán ser válidas en la medida en que los estudios que la componen, llamados estudios primarios, sean confiables (Moreno et al., 2018).

En la Tabla 7 se muestra el indicador para cada sesgo. Se consideraron los riesgos de sesgo a través de la selección (RS), de notificación (RN), y los riesgos de sesgo dentro de los estudios (RD). Para el RS se consideró que no había riesgo si la muestra fue seleccionada aleatoriamente, poco riesgo si no se especifica la manera de incluir a los participantes o se hizo de forma no probabilística, de alto riesgo si no se detalla información de la selección. Para el RD, se consideró sin riesgo si no hay diferencia significativa entre los participantes y la forma de acceder a las plataformas en las que se probó el contenido de *microlearning*; hubo bajo riesgo si se reconoce la diferencia pero no es significativa y alto riesgo si se favoreció a algunos participantes. En cuanto

Tabla 6
Muestra y tipo de evaluación aplicada

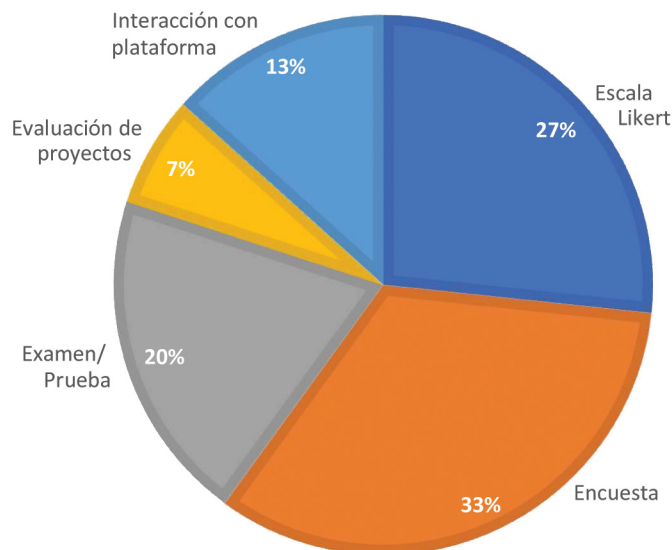
#	Población	Muestra	Tipo de evaluación
1	Estudiantes de casos clínicos	185	Escala Likert de 5 opciones
2	Usuarios de la plataforma open hpi	181	Encuesta cualitativa y métricas de interacción con plataforma
3	Estudiantes de ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Colombia	15	Pre y post, encuesta con escala Likert de cinco opciones
4	Usuarios de la <i>app</i> QuickLearn	83	Escala Likert de cinco opciones
5	Representantes de las IES en Tanzania	97	Encuesta
6	Estudiantes universitarios	100	Examen de 100 puntos
7	Estudiantes de periodismo de la Universidad de Estudios Extranjeros de Guangdong	56	Interacción con plataforma
8	Profesores en formación del Departamento de Educación Informática y Tecnología Educativa	17	Escala de autoeficacia docente (TSES) y el Cuestionario de entrevista abierta (OEIQ) desarrollados por los investigadores
9	Estudiantes de periodismo de la Universidad de Misuri	35	Ejercicios de aprendizaje, prueba con método de puntuación e interacción con <i>app</i>
10	Estudiantes de ingeniería de la Universidad Union de Beijing	42	Preguntas de opción múltiple
11	Estudiantes de primaria de una población rural de Colombia	15	Listas de verificación y preguntas de entrada y salida
12	Estudiantes de tecnología educativa en la Universidad Estatal de Yakarta	5	Encuesta semi estructurada
13	Estudiantes de desarrollo de <i>software</i> de la Universidad de Nitra	102	Evaluación de pruebas y proyectos
14	Estudiantes de curso <i>E-business</i> en la Facultad de Ciencias Organizacionales de la Universidad de Belgrado	146	Escala Likert de cinco opciones

Fuente: Elaboración propia.

al RN, se analizó el reporte de los resultados publicados y la mención de aquellos que no favorecieron el objetivo de la investigación.

Como se observa en la Tabla 7, solamente un estudio está libre de riesgo; ocho de estos muestran un RS de los participantes en el estudio que puede afectar los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas. Por otra parte, los estudios 5, 7, 8 y 12 no detallaron información sobre la muestra o su obtención. En particular, los artículos 1 y 5 son deficientes en el reporte de la información general para obtener el objetivo de la investigación, lo que disminuye la confiabilidad en estos.

Figura 5
Formas de evaluación utilizadas



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7
Resultados de riesgos de sesgos por artículo

#	Riesgo en selección	Riesgo dentro de estudio	Riesgos de notificación
1	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo medio
2	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
3	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo bajo
4	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
5	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo medio
6	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
7	Riesgo alto	Riesgo bajo	Riesgo bajo
8	Riesgo alto	Riesgo bajo	Riesgo bajo
9	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
10	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo
11	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo medio
12	Riesgo alto	Riesgo bajo	Riesgo bajo
13	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
14	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo

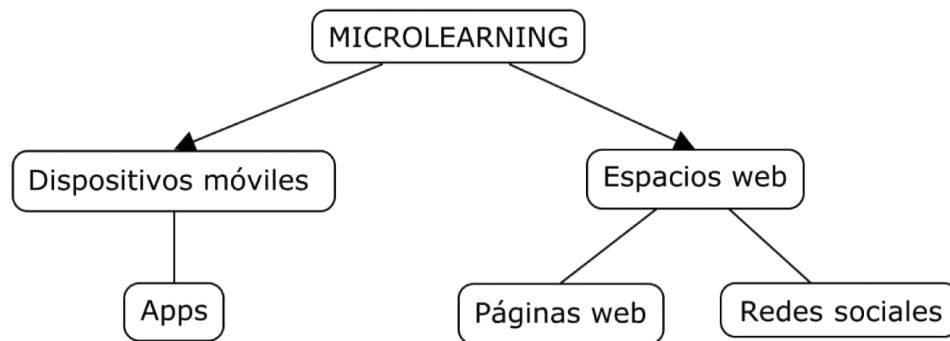
Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los hallazgos en los estudios analizados muestran una alta heterogeneidad, que es notoria con la variedad de orientaciones, aplicaciones en esquemas de instrucción y la diversidad de métodos para su implementación.

Hay elementos notorios para ubicar las investigaciones, como son el tipo de estudio, el objetivo, la población de análisis y sus formas de evaluación. Sin embargo, se propone para un mejor análisis considerar la aplicación del *microlearning* en dos aspectos: en dispositivos móviles y en espacios *web* (Figura 6).

Figura 6
Propuesta de Perspectivas de Microlearning



Fuente: Elaboración propia.

Estas líneas, que son interdependientes, esbozan mejor los campos de acción en los que se ha desarrollado el concepto y permiten vislumbrar los escenarios que desde la educación pueden ser puestos en marcha. Hasta ahora la implementación en dispositivos móviles se ha desarrollado principalmente en aplicaciones (*apps*) o sitios que se adaptan a los diferentes aparatos tecnológicos, siendo el video el formato más utilizado, y que en conjunto con sitios *web* o redes sociales, premian la ubicuidad, por lo que los usuarios suelen mostrar un mayor compromiso con los contenidos de aprendizaje (Dingler et al., 2017).

El hecho de que la gente tienda a mantener su teléfono al alcance de la mano la mayor parte del tiempo y muestren una alta atención hacia sus dispositivos abre la posibilidad de involucrarlos en tareas de aprendizaje cortas y espaciadas durante el día, por ello el apogeo del microaprendizaje, pues la educación ya trasciende los sitios acostumbrados, con la presentación de material que pasa a ser omnipresente (Shail, 2019).

En relación con los espacios *web*, se plantea subdividir en:

- Páginas *web*, como medios que brindan flexibilidad para la implementación de microcursos (Ghasia y Rutatola, 2021).

- Redes sociales, como espacios para potenciar los contenidos y tener un mayor alcance e incluso invitar a la interacción con la finalidad de generar un mejor constructo del conocimiento que se desea.

Es importante destacar que, hasta ahora, los distintos sitios o plataformas *web* citados en los artículos son relevantes para los entornos en que se enmarcan ya que, pese a ser accesibles en línea, los diferentes espacios no son conocidos o implementados de igual forma en otros contextos geográficos o institucionales, e incluso el idioma pudiera representar una barrera para la correcta interacción del docente o el usuario. Por ejemplo, el microcurso se ha convertido en un componente significativo de la educación superior en China, donde los resultados indicaron que mejora la eficiencia cognitiva con un promedio del 157.51% (Lv et al., 2020). Por su parte, en Tanzania se recomienda la subcontratación de tecnologías de microaprendizaje hasta que las instituciones posean los recursos y la infraestructura necesarios, por lo que plantean una lista con propuestas de plataformas y opciones de implementación para aquel país en África oriental (Ghasia y Rutatola, 2021). En otro sentido, en Colombia fue manifiesto que, si bien la población reportó tener acceso a dispositivos móviles, se destacó cierto analfabetismo digital, además de ser notorio que, por dificultades económicas, algunos estudiantes no podían tener acceso a ordenadores, portátiles o tabletas en casa, siendo el único modo para poder llevar el microcurso los equipos de cómputo durante su tiempo en la escuela y clases (Mateus-Nieves y Chala, 2021). De este modo queda evidenciado que desarrollar los cursos y su contenido a partir del conocimiento del entorno y los diferentes componentes es una consideración de suma importancia, ya que la implementación tendrá una clara intención hacia el usuario, contexto y la realidad.

Para el caso de las redes sociales, estudios realizados han dejado patente que la educación apoyada en entornos de aprendizaje vinculados a estas han incrementado el rendimiento de los estudiantes e influido positivamente en actitudes y en motivación, además se ha demostrado que aumenta la interacción alumno-profesor, proporcionando continuidad para el aprendizaje, pues suman a personalizar la educación mediante la creación de un mecanismo de retroalimentación activa en estos espacios (Kelleci et al., 2018).

Desafortunadamente, hasta la fecha las plataformas sociales no han ofrecido un método intrínseco para poder medir los resultados más allá de la participación de los usuarios y el alcance de los contenidos (Bannister et al., 2020).

En consenso, los diversos autores coinciden solo en características que suman a esbozar mejor el concepto y que, de acuerdo con los estudios, se desarrollaron con dimensiones que se igualan en tiempo, formato y contenido, siendo notoria también la implementación en la diversidad de recursos como lo son el video, tarjetas de aprendizaje, textos, diapositivas o *podcasts*.

Debido a la novedad del tema como área de investigación, existe una escasez general de literatura que oriente a las instituciones y a los tomadores de decisiones sobre opciones tecnológicas para el despliegue correcto (Ghasia y Rutatola, 2021). Además, la revisión reveló que no existe suficiente investigación sobre modelos integrales para aplicarlo y evaluarlo en el entorno educativo. Esta carencia es preponderante, porque en los diferentes artículos se destaca un auge en el que el sustento actual es dirigido a describir características de enfoques muy variados, algunos conocidos en aspectos completamente psicológicos (Lv et al., 2020) o pedagógicos (Bannister et al., 2020; Göschlberger, 2017; Lee et al., 2021; Mateus-Nieves y Chala, 2021; Noriska et al., 2021; Skalka et al., 2021).

Respecto a los enfoques en los que se emplea el microaprendizaje, se acentúan dos modalidades: curso independiente y curso híbrido. Como curso independiente se aborda el microcontenido como modo exclusivo de aprendizaje, integrando actividades, evaluaciones y en algunos casos retroalimentación; bajo este enfoque se ha logrado demostrar un alto nivel de autoorganización (Zahirović et al., 2019); hace que la enseñanza y la práctica independiente sean más interactivas y cómodas, pues moviliza plenamente a los estudiantes y les proporciona una nueva forma de experimentación autónoma, en consonancia con los requisitos educativos modernos (Huang et al., 2019).

Como curso híbrido se emplea de forma mixta y como complemento de clases tradicionales, componiendo actividades que refuercen lo visto en las sesiones y contando con ejercicios, evaluaciones y en algunos casos retroalimentación; con este enfoque, el rendimiento de los cursos se demostró que mejora, mientras que el aprendizaje por separado no expone el mismo rendimiento (Bothe et al., 2019). En este sentido, el informe *Educause Horizon Report* (Pelletier et al., 2022) en uno de sus apartados detalla las tecnologías y prácticas que se considera que tendrán un impacto significativo, identificando como uno de los ítems el desarrollo profesional para la enseñanza híbrida-remota, matizando una demanda actual por formar a los estudiantes en este tipo de entornos, además de tener en cuenta las áreas claves y desafíos por parte de las instituciones para poner en práctica espacios de aprendizaje, que son altamente dependientes de la tecnología y que precisan modificaciones, rediseño y adaptación para la enseñanza.

Las sesiones de microaprendizaje pueden presentarse como un complemento, en combinación con tecnologías ubicuas, tienen un gran potencial para los estudiantes que naturalmente carecen de tiempo y estimulación para abordar una tarea abrumadora, por lo que una orientación mixta puede ser una mejor solución (Dingler et al., 2017).

Ambos enfoques muestran cualidades de provecho para el aprendizaje, pero a la par coinciden en una desventaja clara que tiene que ver con la retención de los usuarios en el curso, ya que evidencian el poco nivel de interés o carencia de motivación para que los estudiantes puedan comprometerse con los contenidos a lo largo del

tiempo. La interacción educativa se convierte también en breve y conveniente para el alumno (Bannister et al., 2020), el sistema debe diseñarse de forma que atraiga la interacción y que, en última instancia, conduzca a un conocimiento profundo (Lv et al., 2020); lo que revela, a la vez, que los cursos no son igualmente efectivos para todos los estudiantes (Lee et al., 2021). La desventaja típica es que su aplicación no es adecuada para tareas grandes y complejas y no suele ser ideal como una estrategia educativa primaria y única; por lo tanto, debe usarse con equilibrio y complementada con otras categorías de actividades (Skalka et al., 2021).

La literatura muestra que las plataformas de microcursos han aumentado a lo largo de los años y utilizan instrucciones o medios específicos, como videos o materiales multiformato (por ejemplo, texto, audio, cuestionarios, ejercicios prácticos). Sin embargo, pocos estudios investigan si los principios de diseño utilizados en estas plataformas contribuyen al aprendizaje (Lee et al., 2021).

Mientras que existe un puñado de estudios de investigación exitosos sobre la aplicación del microaprendizaje para mejorar experiencias de enseñanza y aprendizaje en el sector de la educación informal, la literatura sobre la aplicación en el sector de la educación formal es limitada (Ghasia y Rutatola, 2021).

En este tenor resaltó que los microcontenidos tienden a centrarse en objetivos cognitivos de bajo nivel, como recordar y comprender. Las actividades de los alumnos evolucionan hacia niveles más altos a lo largo del tiempo dedicado a un tema concreto, es decir, se adquieren conocimientos más profundos al progresar a través de una espiral ascendente de desarrollo de competencias (Göschlberger, 2017), por lo que, con la gama de habilidades requeridas y el tiempo necesario para crear, el microaprendizaje no puede cubrir la adquisición de todas las habilidades necesarias y se recomienda solo como una herramienta diseñada para proporcionar información introductoria sobre un tema y actividades enfocadas (Skalka et al., 2021).

En contraparte, se demostró que se permite un mayor alcance de una población objetivo y permite un mayor conocimiento, ya que al distribuir la educación a través de estos canales se pueden aumentar los beneficios de un programa educativo (Bannister et al., 2020). Además, los estudiantes principiantes se vuelven más operativos para desarrollar tareas en un periodo de tiempo reducido, en comparación con el uso de un libro, formulario o instructivo (Correa et al., 2018).

En ese sentido, es vital que los educadores cambien hacia esta técnica más innovadora que maximizará la concentración y retención del conocimiento por los alumnos (Ghasia y Rutatola, 2021), ya que ejerce la flexibilidad con los dispositivos móviles, beneficiando la eficacia de la transmisión de la enseñanza y la comunicación, combinando la realidad con el espacio virtual (Huang et al., 2019); el *microlearning* puede utilizarse para facilitar a los estudiantes el aprendizaje pues permite mayores posibilidades de apropiación tanto de conceptos como de procesos que aportan a la realidad inmediata del estudiante (Mateus-Nieves y Chala, 2021; Noriska et al., 2021).

Es necesario contemplar una evaluación de resultados adecuada, ya que no puede ser determinada utilizando mediciones de resultados tradicionales. Una posible solución podría ser una forma de “micro-evaluación” que permitiría una medición de la ganancia de conocimiento o mejora de competencias (Bannister et al., 2020).

CONCLUSIÓN

El vertiginoso desarrollo de la educación ha dejado en evidencia que los métodos de aprendizaje actuales no han logrado adaptarse completamente a las necesidades de los estudiantes, lo que demanda con urgencia una transformación e implementación de nuevas estrategias. En este contexto, el *microlearning* ha surgido como un complemento altamente beneficioso y capaz de mejorar los sistemas tradicionales de enseñanza. Sin embargo, los debates en torno a su eficiencia cognitiva han sido provocados por la falta de investigaciones detalladas al respecto.

Los estudios analizados proporcionan una visión concisa de la escasa investigación existente, y en particular en el ámbito educativo se observa un notorio vacío en este tema. No obstante, las implementaciones y propuestas relacionadas con el microaprendizaje son de gran importancia, ya que contribuyen significativamente al conocimiento de los beneficios y desafíos que conlleva su aplicación. Asimismo, estas iniciativas permiten identificar las limitaciones y oportunidades potenciales para futuras investigaciones en esta área.

Comparado con los enfoques tradicionales de enseñanza, el *microlearning* demuestra ser una herramienta flexible que acorta el tiempo de estudio y aumenta la eficiencia cognitiva. Por lo tanto, es fundamental que los cursos y sus contenidos sean planificados y diseñados de manera integral, con el propósito de alcanzar objetivos específicos de interés. En este sentido, se propone que la evaluación se enfoque en el proceso de adquisición del conocimiento, más que en la mera apreciación o alcance del microcurso, lo cual permitirá obtener mediciones que validen un modelo guía para la ejecución y evaluación efectiva del aprendizaje mediante este enfoque. Futuros trabajos de investigación podrían contribuir en la formulación de una metodología general que mejore la comprensión de cómo emplear de manera efectiva el *microlearning*, dado que hasta ahora la pluralidad de métodos utilizados ha aportado poco a esta aproximación.

Los recursos empleados para concentrar información en lecciones cortas no se han limitado, y la diversidad de formatos demuestra ser altamente atractiva para el estudiante, involucrándolo de manera dinámica en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, es esencial que estos recursos estén disponibles en el entorno virtual, ya que se convierten en elementos significativos que permiten el acceso en cualquier momento, ajustándose así a las necesidades y horarios de estudio de los alumnos.

En este contexto, el desarrollo de cursos y contenido debe considerar el conocimiento del entorno y diversos factores, lo cual resulta trascendental para crear una

experiencia educativa que refleje una sólida intención hacia el estudiante, promoviendo un aprendizaje efectivo y significativo.

Finalmente, es relevante considerar la aparente tendencia hacia el consumo de contenidos micro, lo que representa un reto tanto para las instituciones educativas como para los docentes. La adopción de estas modalidades de formación requiere un proceso de actualización y desarrollo de nuevas competencias, tanto en la instrucción como en la producción de contenidos. Estos deben ser eficientes y atractivos, con el fin de enriquecer la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes, adaptándose a las dinámicas y necesidades educativas del entorno actual. En consecuencia, esta evolución en la forma de enseñar y aprender mediante el *micro-learning* tiene el potencial de generar un impacto positivo en la educación, fomentando una mayor efectividad y motivación en los procesos de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bannister, J., Neve, M., y Kolanko, C. (2020). Increased educational reach through a microlearning approach: Can higher participation translate to improved outcomes? *Journal of European CME*, 9(1), 1834761. <https://doi.org/10.1080/21614083.2020.1834761>
- Barradas-Gudiño, J. (2020). Microlearning como herramienta de entrenamiento tecnológico del docente universitario. *Revista Docentes 2.0*, 8(2), 28-33. <https://doi.org/10.37843/rtd.v8i2.172>
- Bothe, M., Renz, J., Rohloff, T., y Meinel, C. (2019). From MOOCs to micro learning activities. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 280-288. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725043>
- Correa, D., Arango Isaza, F., Mazo, R., y Giraldo, G. (2018). CME – A web application framework learning technique based on concerns, micro-learning and examples. En *Lecture notes in computer science* (LNCS vol. 10845, pp. 17-32). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91662-0_2
- Dillon, J. (2018, ago. 29). 7 Myths of Microlearning. *ATD*. <https://www.td.org/insights/7-myths-of-microlearning>
- Dingler, T., Weber, D., Pielot, M., Cooper, J., Chang, C. C., y Henze, N. (2017). Language learning on-the-go: Opportune moments and design of mobile microlearning sessions. En *MobileHCI '17: Proceedings of the 19th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. <https://doi.org/10.1145/3098279.3098565>
- Ghasia, M., y Rutatola, E. (2021). Contextualizing micro-learning deployment: An evaluation report of platforms for the higher education institutions in Tanzania. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 17, 65-81. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1285500>
- Giurgiu, L. (2017). Microlearning an evolving elearning trend. *Scientific Bulletin*, 22(1), 18-23. <https://doi.org/10.1515/bsaft-2017-0003>
- Göschlberger, B. (2017). Social microlearning motivates learners to pursue higher-level cognitive objectives. En *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering (LNICST)*, vol. 180, pp. 201-208. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49625-2_24
- Huang, W., Liang, W., y Lai, G. (2019). Microplatform for autonomous experimenting on journalism and communication. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 877, 481-488. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02116-0_56
- Hug, T., Möller, H., y Mark, T. (2007). Microlearning: An emerging field in science. *Microlearning Conference, 2006*, 1-324. https://www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/microlearning2006-druck.pdf
- Hug, T., y Friesen, N. (2007). Outline of a microlearning agenda. En T. Hug (wd.), *Didactics of microlearning: Concepts, discourses and examples* (pp. 12-37). Waxmann.
- Kapp, K., y Defelice, R. (2018, jul. 2). Elephant-sized impact. *ATD*. <https://www.td.org/magazines/td-magazine/elephant-sized-impact>

- Kelleci, O., Kulaksiz, T., y Pala, F. (2018). The effect of social network-supported microteaching on teachers self-efficacy and teaching skills. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10(2), 115-130. <https://doi.org/10.18844/wjet.v10i2.3456>
- Kugley, S., Wade, A., Thomas, J., Mahood, Q., Jørgensen, A., Hammerstrøm, K., y Sathe, N. (2017). Searching for studies: A guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. *Campbell Systematic Reviews*, 13(1), 1-73. <https://doi.org/10.4073/cmgs.2016.1>
- Leandro, M., y Valente, A. (2020). Profesor conectado: análisis del uso del microlearning. En *Conference Proceedings 4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation. CIVINEDU 2020* (pp. 600- 601).
- Lee, Y.-M., Jahnke, I., y Austin, L. (2021). Mobile micro-learning design and effects on learning efficacy and learner experience. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 885-915. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09931-w>
- Lv, M., Liu, H., Zhou, W., y Zheng, C. (2020). Efficiency model of micro-course study based on cognitive psychology in the college. *Computers in Human Behavior*, 107, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.024>
- Mateus-Nieves, E., y Chala, E. (2021). Instrumentalization vs instrumentation of microlearning in a Math class. *International Journal of Development Research*, 11(4), 46156-46162. <https://doi.org/10.15548/jt.v28i3.690>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., y Altman, D. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.02.007>
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., y Villanueva, J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184-186. <https://doi.org/10.4067/s0719-01072018000300184>
- Noriska, N., Widyaningrum, R., y Nursetyo, K. (2021). Pengembangan microlearning pada mata kuliah difusi inovasi pendidikan di prodi teknologi pendidikan. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 4(1), 100-107. <https://doi.org/10.21009/jpi.041.13>
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D., McCormack, M., Reeves, J., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J., y Mondelli, V. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon report | Teaching and learning edition*. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/horizon-report-teaching-and-learning-2021>
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbin, N., Al-Freih, M., Dickson-Deane, C., Guevara, C., Koster, L., Sánchez-Mendiola, M., Skallerup, L. y Stine, J. (2022). *2022 EDUCAUSE Horizon report | Teaching and learning edition*. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/horizon-report-teaching-and-learning-2022>
- Racig, N. (2020). Microlearning en educación superior [Tesis de Maestría]. Universitat Oberta de Catalunya. <http://hdl.handle.net/10609/107608>
- Rodríguez, J. (2016). *Vinculación de la sociedad de la información y del conocimiento en las universidades mexicanas*. <http://docplayer.es/docview/31/14800724>
- Shail, M. (2019). Using micro-learning on mobile applications to increase knowledge retention and work performance: A review of literature. *Cureus*, 11(8), e5307. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.5307>
- Skalka, J., Drlik, M., Benko, L., Kapusta, J., Rodríguez, J., Smyrnova-Trybulska, E., Stolinska, A., Svec, P., y Turcinek, P. (2021). Conceptual framework for programming skills development based on micro-learning and automated source code evaluation in virtual learning environment. *Sustainability*, 13(6), 3293. <https://doi.org/10.3390/su13063293>
- Torgerson, C. (2016). *The microlearning guide to microlearning*. Torgerson Consulting.
- Zahirović, A., Despotović-Zrakić, M., Labus, A., Bogdanović, Z., y Barać, D. (2019). Fostering students' participation in creating educational content through crowdsourcing. *Interactive Learning Environments*, 27(1), 72-85. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1451898>

Cómo citar este artículo:

Durán Alcalá, M., y Escudero Nahón, A. (2023). Microlearning en el entorno educativo. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 14, e1763. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1763



Todos los contenidos de *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.