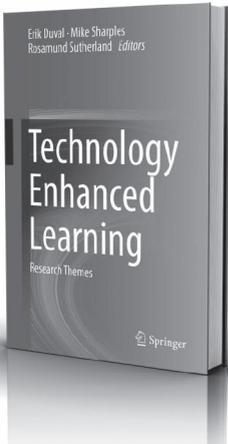


Elena Asenjo Hernanz



## Reseña literaria sobre...

# «Technology Enhanced Learning: Research Themes»

**E. Duval, M. Sharples y R. Sutherland (Eds.)**

Cham (Switzerland): Springer International Publishing, 2017, 180 pp.

ISBN: 978-3-319-02599-5

Sin duda alguna, el aprendizaje potenciado por la tecnología es uno de los principales campos de investigación dentro de diversas áreas de conocimiento, como son las ciencias cognitivas, las ciencias de la computación, la educación, la tecnología educativa, la psicología, etc. Si durante la irrupción social masiva de la tecnología se extendió una visión ingenua, según la cual solo era cuestión de tiempo que la evolución técnica llegara a cambiar nuestra forma de aprender y enseñar, solucionando los problemas tradicionales del ámbito, en la actualidad es evidente que el desarrollo tecnológico debe estar fundamentado desde marcos conceptuales potentes en continua evolución y refrendado mediante investigaciones rigurosas que permitan el avance del campo.

Este volumen supone la condensación del trabajo de los miembros del proyecto STELLAR, una red de excelencia en *technology enhanced learning* (TEL), financiada por la Unión Europea. Para abordar una temática tan amplia como es la investigación en torno al aprendizaje potenciado mediante tecnología, los editores, Erik Duval, Mike Sharples y Rosamund Sutherland, proponen un total de 15 capítulos en los que intervienen 27

autores de distintas universidades y centros de investigación internacionales. El objetivo manifiesto consiste en presentar al lector una visión panorámica sobre el crisol de temáticas que actualmente se están trabajando bajo el paraguas de la etiqueta TEL. Por tanto, encontramos un importante conjunto de trabajos que comparten el referente conceptual sobre el aprendizaje, pero cuyo ámbito de aplicación nos habla de realidades distintas. Nos enfrentamos a un panorama fragmentado en el que las investigaciones tienen importantes puntos en común, pero que tratan la misma problemática desde distintos frentes para dar cuenta de su complejidad, sin llegar a dar una visión completa propia de un posible abordaje holístico (y, hasta ahora, tal vez utópico). Sin embargo, los editores proponen esta estructura temática fragmentada del libro bajo una estrategia expositiva elegante e inteligente. Cada capítulo se encuentra organizado siguiendo una estructura unificada, en función de la cual los autores realizan una revisión de su campo de estudio mediante cuatro publicaciones seminales. Cada uno de los capítulos estructura, en términos generales, un discurso en el que se resume brevemente la evolución del campo desde una perspectiva teórica. Posteriormente, señala cues-

tiones aplicadas de mayor actualidad y termina con las líneas emergentes de investigación y desarrollo. De este modo, el volumen propone una guía, una carta de navegación, que permite a los interesados, en primer lugar, hacerse una idea de este panorama fragmentado y conocer los distintos abordajes de una forma lógica y ordenada, y, por otro, empezar a intuir los puentes entre los diferentes campos, aunque también las debilidades de los mismos, al mismo tiempo que tienen a su alcance una lista básica de fuentes bibliográficas que les permitirá profundizar en los temas tratados.

En el primer capítulo introductorio, el TEL se revela como una visión del aprendizaje basado en procesos de participación, construcción, autorregulación y colaboración (entre otros), que fundamenta el desarrollo de artefactos que propicien y fomenten dichos procesos. Desde esta perspectiva, los estudios corren el riesgo de centrarse en el desarrollo de dichos artefactos y realizar la fundamentación en los procesos de aprendizaje *a posteriori*. En este sentido, llama la atención que en la mayor parte de los capítulos se presenten los desarrollos teóricos y aplicados, pero que rara vez se haga referencia (aunque el cap. 4 se dedica específicamente a este aspecto) a estudios que realmente aporten datos empíricos sobre ese vínculo entre los procesos de aprendizaje teóricos y la tecnología en desarrollo, hecho que es especialmente llamativo en un libro dedicado a temas de investigación.

Los aspectos relacionados con el marco conceptual sobre el aprendizaje que debe promover la tecnología y los procesos cognitivos asociados es un tema que se trata de forma transversal a lo largo de todos los capítulos. No obstante, el capítulo 2 aborda de manera específica los principios del aprendizaje humano sobre los que se sustenta el TEL, haciendo un repaso de las «grandes teorías» del aprendizaje. Los autores argumentan que en la actualidad resulta de mayor utilidad referirse a marcos conceptuales, que en cierta medida «reconcilian» algunos aspectos de las «grandes teorías». Esta estrategia supone un mecanismo que nos permite seguir avanzando en el campo, pero pone de manifiesto la carencia de una teoría y de un modelo que nos permita explicar y predecir el aprendizaje humano y que nos lleva a estudiarlo de forma parcelada para abarcar el estudio de un fenómeno terriblemente complejo.

Debido a la propia definición del TEL, podemos agrupar los capítulos siguiendo un criterio temático so-

bre el foco de su investigación. De este modo, encontramos capítulos que se centran en determinados procesos de aprendizaje –aprendizaje autorregulado (cap. 11), construccionismo (cap. 3) o aprendizaje colaborativo (cap. 5)– y muestran a través de qué sistemas tecnológicos pueden desarrollarse. Por otro lado, encontramos capítulos que hacen el recorrido inverso: se centran en un determinado tipo de tecnología –herramientas de colaboración a gran escala (cap. 6), mundos virtuales (cap. 9), entornos de aprendizaje inteligente adaptativo (cap. 10)–, para luego explicar su fundamentación en los procesos de aprendizaje característicos del TEL.

Desde la perspectiva del TEL, uno de los procesos cognitivos por excelencia es la autorregulación. Así, en el capítulo 11, los sistemas del TEL se presentan como herramientas que permiten al individuo ejercer el control sobre el propio aprendizaje, dirigiéndolo hacia sus propios objetivos. Por tanto, desde esta perspectiva, los objetivos de la investigación se centran en determinar qué características deben presentar los sistemas para ofrecer los apoyos que permitan a los individuos ir desarrollando habilidades como metacognición, evaluación, personalización e indagación, hasta que sean capaces de llevar a cabo aprendizajes autorregulados sin dichos apoyos. Acerca de otro de los procesos fundamentales en el TEL, el de experimentación y construcción, en el capítulo 3 los autores abordan el construccionismo como un enfoque que proporciona un foco y una dirección para el diseño de sistemas de aprendizaje, presentando los micromundos como entornos consistentes con los objetivos construccionistas. Finalmente, en el capítulo 5 se reflexiona sobre el aprendizaje colaborativo asistido por ordenador y sobre el marco conceptual y las metodologías involucradas en los trabajos de investigación, indicando algunos principios que podrían guiar el diseño de los sistemas. De manera general en los tres capítulos, pero especialmente en el caso del capítulo sobre aprendizaje colaborativo, se echa en falta un mayor número de ejemplos prácticos que ilustren y «atterricen» los principios conceptuales y que permitan imaginar propuestas aplicadas. También sería adecuado que se mostrara al lector cómo se evalúan esos procesos cognitivos y cómo se recaban evidencias empíricas que corroboren los supuestos teóricos.

En cuanto a los capítulos elaborados desde el punto de vista de los sistemas tecnológicos y su repercusión en el aprendizaje, el capítulo 10 es el que se encuentra dedicado a sistemas específicamente diseñados para producir procesos de aprendizaje, como son los entornos de aprendizaje adaptativo. Estos sistemas guían al estudiante, presentando contenidos personalizados a partir de la modelización del conocimiento que ya posee, sus estados afectivos, habilidades metacognitivas, etc. Las líneas actuales de desarrollo en el campo, a diferencia de las anteriores, se centran en la personalización de las funcionalidades en lugar de focalizarse en la personalización de los contenidos. Por su parte, el capítulo 9 se encuentra dedicado a la presentación de los mundos virtuales como herramientas con cualidades óptimas para su aplicación en el campo del aprendizaje, ya que permiten, por ejemplo, entrenar habilidades, cometer errores sin repercusiones en el mundo real, experimentar situaciones poco éticas, etc. Los autores terminan señalando cuatro temas clave en el desarrollo de mundos virtuales para mejorar el aprendizaje: la socialización, la presencia e inmersión, el aprendizaje colaborativo y las trayectorias de participación. Finalmente, en el capítulo 6 se exploran las aplicaciones 2.0, herramientas que permiten la colaboración a gran escala. Los autores presentan ejemplos de herramientas de comunicación de masas como instrumentos para la creación, la participación y la colaboración. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no consiste en adquirir conocimiento, sino en participar y crear. No obstante, aunque dichas herramientas faciliten la participación, la creación y la colaboración masiva, no significa que su uso se destine en la mayor parte de los casos a estos objetivos. En este sentido falta una mayor operatividad de lo que entendemos por participación y creación. Por ejemplo, ¿hasta qué punto compartir una noticia en una red social supone una conducta participativa y colaborativa que redunde en el aprendizaje colectivo? Esto dependerá de ciertas cuestiones que habrá que determinar, como, por ejemplo, el número de seguidores, el interés que suscite la noticia, si se producen comentarios o no, número de veces compartido, etc.

Como apuntábamos anteriormente, el aprendizaje humano es un fenómeno muy complejo, por lo que existen infinidad de cuestiones y variables que afectan al desarrollo del TEL. Muchas de ellas no se refieren de manera concreta a procesos cognitivos o tipos de sistemas tec-

nológicos de aprendizaje. Una de estas variables se refiere al contexto inmediato en el que se produce el TEL y cómo afecta a la experiencia y al propio aprendizaje. Así, en el capítulo 7 se señala la necesidad de investigar de qué manera se debe diseñar un espacio físico para maximizar los efectos positivos sobre el aprendizaje. En muchos desarrollos del TEL, el papel del contexto físico permanece invisible. Sin embargo, aspectos contextuales que no se habían contemplado inicialmente pueden generar una ruptura de expectativas o directamente influir negativamente en la experiencia global del TEL. Por este motivo, los autores reivindican la necesidad de que los investigadores en el campo se involucren directamente en el diseño, en la implementación, en la evaluación y en la teorización sobre los «espacios de aprendizaje». Relacionado también con los contextos en los que se produce el TEL, el capítulo 8 está dedicado al llamado *mobile learning*. En este caso, los autores llaman la atención sobre la necesidad de entender el TEL como un proceso que se lleva a cabo en multitud de contextos a lo largo de toda la vida y sobre el beneficio que supondría que la tecnología permitiera que tales aprendizajes se produjeran de manera ininterrumpida cuando cambiamos de contexto.

Otra de las variables que afectan al TEL es, sin ninguna duda, la evolución de los elementos tecnológicos que componen los sistemas de aprendizaje. Así, el capítulo 13 está dedicado a la reflexión sobre los objetos de aprendizaje, que incluyen desde contenidos concretos, como una fotografía, pasando por contenidos con mayor elaboración, como una simulación, hasta recursos de aprendizaje complejo, como un curso completo. La investigación técnica sobre los objetos de aprendizaje ha dado lugar a la estandarización de los metadatos asociados a dichos objetos, que permiten su búsqueda o utilización por parte de entornos de aprendizaje virtual o sistemas de gestión del aprendizaje. Este campo ha tenido una fuerte influencia en las áreas de recursos educativos abiertos y de diseño de aprendizaje, facilitando el movimiento de «educación abierta». En el capítulo 14, los autores abordan cómo ha evolucionado la estandarización de la infraestructura técnica de aprendizaje y, especialmente, dos características que han convertido a los actuales sistemas TEL en sistemas exitosos, como son su capacidad de adaptación a diferentes contextos (infraestructura flexible) y su capacidad para intercambiar información con otros sistemas (interoperabilidad).

El siguiente aspecto fundamental en el desarrollo del TEL es la evaluación. Si anteriormente decíamos que el marco teórico conceptual del TEL es una cuestión transversal que se menciona en todos los capítulos, la metodología y los resultados de la evaluación deberían ser el segundo tema transversal. Sin embargo, la evaluación se trata, fundamentalmente, en dos capítulos: uno dedicado a la evaluación de los sistemas del TEL y a la relación con su diseño (cap. 4) y otro dedicado a la evaluación del aprendizaje (cap. 12).

Resulta razonable pensar que, si se realiza una inversión en la creación de un sistema con unos determinados objetivos, la manera de saber si la inversión ha merecido la pena, debe pasar por la evaluación del sistema desarrollado y, en caso de que no cumpla con los objetivos establecidos, llevar a cabo los ajustes necesarios que mejoren el diseño y el desarrollo de dicho sistema. Sin embargo, el capítulo 4 asume que la comunicación entre los campos de diseño y de evaluación es sorprendentemente escasa. Por otro lado, resulta muy llamativo que no haya una mayor dedicación al papel de los usuarios finales de estos sistemas en su diseño y evaluación. En el capítulo 12 se señala una alarmante falta de innovación en los procesos de evaluación del aprendizaje. De este modo, los autores declaran la importancia de ser conscientes del enfoque desde el que se lleva a cabo la evaluación (los cuales divergen en los supuestos sobre qué evaluar, cómo evaluar, cómo garantizar validez y fiabilidad, etc.), para desarrollar aquel que mantenga una mayor consonancia con los actuales marcos conceptuales que dirigen el TEL.

Finalmente, el capítulo 15 trata sobre el papel que juega el TEL en el aumento o en la disminución de la justicia social y la brecha establecida entre los más y los menos desfavorecidos. Bajo la premisa de que el TEL

juega un rol relevante a la hora de abordar las desigualdades digitales y sociales (que suelen ir de la mano), los autores se proponen explorar el nexo entre estas dos áreas. Para ello muestran diferentes estudios que tratan de dar respuesta a preguntas del tipo ¿cómo conceptualizar y medir las desigualdades digitales?, ¿cómo podría responder la educación a las desigualdades digitales? y ¿cómo el TEL puede apoyar una mayor justicia social? Aunque los estudios al respecto son fragmentarios, existen datos que muestran que el TEL aumenta el acceso a la educación en lugares donde la educación formal tiene un alcance limitado, y que sirve de apoyo a aprendizajes informales y facilita la participación en la vida política y cívica.

Como conclusión, podemos decir que el libro constituye una buena guía para adquirir una visión panorámica sobre el concepto del TEL y la perspectiva teórica sobre el aprendizaje que lo sustenta, así como los principales ámbitos de investigación y desarrollo. Esta perspectiva, que se presenta fragmentada, refleja una realidad en la que la interdisciplinariedad y la comunicación entre los diferentes campos de estudio brillan por su ausencia. No obstante, los diferentes capítulos dejan ver una evolución en el desarrollo de tecnologías con una fundamentación en marcos teóricos del aprendizaje innovadores, lo que nos da una sensación de optimismo y progreso hacia sistemas cada vez más efectivos y eficaces. Sin embargo, también deja ver la necesidad de seguir trabajando en diferentes aspectos como en un cuerpo teórico más unificado que permita crear modelos del TEL y, sobre todo, en la necesidad de que la evaluación de los desarrollos se integre como un aspecto fundamental sobre el que es necesario sustentar nuestras afirmaciones teóricas y los desarrollos aplicados, y cuyos resultados deben ser difundidos para contribuir a esa inteligencia colectiva que permita avances significativos en el campo.

**Elena Asenjo Hernanz**

*Profesora de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)*