

La brecha digital como fortaleza para propiciar otras estrategias de aprendizaje

Ana Isabel Rodríguez Learte
 María del Rocío González Soltero
 Beatriz Gal Iglesias
 Iván Rodríguez Martín

Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
 Universidad Europea (Madrid)

La implementación de metodologías activas en el aula se ha dinamizado con la incorporación paulatina del uso de nuevas tecnologías, especialmente en la primera década del s.XXI. Sin embargo, en las disciplinas científicas la disponibilidad de nuevos recursos educativos no se ha traducido en un mayor compromiso por parte de los alumnos. Muy al contrario, parece que la desconexión con el aula es cada vez mayor, especialmente si la metodología impartida es la tradicional dirigida a grupos con numerosos estudiantes. Esto puede deberse a que la optimización de los recursos deriva en un trato despersonalizado a los estudiantes. Además, la falta de motivación hacia las disciplinas básicas, por su aparente desconexión con el mundo profesional, agrava este problema. Las nuevas tecnologías, sin embargo, permiten que los estudiantes, de manera autónoma, realicen un aprendizaje más autodirigido, fomentando el intercambio de información, sin necesidad de asistir a la clase tradicional.

Es por todo esto que la educación superior, especialmente en el ámbito científico, debe mostrarse proactiva ante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para estar en sintonía con los tiempos. Estos soportes han supuesto una revolución en nuestra estructura social y cultural y es lógico que, gracias a su uso cada vez más generalizado, las diferencias entre las sesiones tradicionales y las sesiones innovadoras mejoradas tecnológicamente sean cada vez mayores.

Una de las grandes ventajas que ha ofrecido el uso de TIC a la enseñanza superior es el establecimiento del aprendizaje móvil o *mobile learning* (*mLearning*), que permite al estudiante acceder al contenido en cualquier lugar y a través de múltiples contextos. Este

aprendizaje es más informal y mucho más sostenido, ya que facilita el intercambio de ideas y hace posible transportar el entorno de la clase al momento y el lugar más conveniente para profesores y alumnos. De ahí el éxito de metodologías como los MOOC (*Massive Open Online Courses*) o las clases invertidas (*flipped classroom*).

Investigar sobre los beneficios reales de estas metodologías en la adquisición de los objetivos de aprendizaje es una asignatura pendiente. En el caso particular de la Bioquímica y la Biología Molecular, la mayor parte del material ya existente está dirigido al logro de los resultados de aprendizaje de bajo nivel cognitivo, quedando relegados los más complejos a las clases presenciales. Se ha descrito que la preparación de una *flipped classroom* es beneficiosa para aumentar el rendimiento de los estudiantes ante los exámenes finales y que les evita situaciones de estrés. El concepto de *flipped classroom* es muy adecuado para dar cabida a multitud de recursos con los que el estudiante experimenta un aprendizaje autónomo. Los recursos más sencillos son las presentaciones multimedia que contienen tanto información verbal como visual, lo que beneficia especialmente a los estudiantes que no se habían aproximado a los conceptos bioquímicos básicos con anterioridad.

La teoría cognitiva del aprendizaje multimedia postula que hay canales paralelos para el procesamiento de los estímulos visuales y verbales, lo que genera una representación del conocimiento más coherente. Sin embargo, se ha comprobado que los resultados de aprendizaje consolidados a largo plazo son similares a los conseguidos por los estudiantes que siguen métodos de aprendizaje tradicionales. El beneficio a nivel cognitivo parece más evidente a corto plazo,



aunque el uso de las TIC garantice la adquisición de competencias digitales necesarias para el futuro profesional.

Entre los recursos visuales más atractivos a los que se puede recurrir para la enseñanza de disciplinas como la Bioquímica y la Biología Molecular, aquellos que ofrecen simbiosis entre la educación presencial y *online* mediante el uso de la realidad virtual (VR) y aumentada (AR) son muy útiles para la interpretación de la estructura tridimensional de las biomoléculas. Los pioneros de la biología estructural ya utilizaron en su día modelos físicos para explicar la complejidad de las estructuras tridimensionales, y este método de enseñanza sencillo se ha recuperado gracias a estas metodologías o a la impresión en 3D.

Uno de los recursos tal vez más inexplorados es el uso de las redes sociales. La comunicación entre los estudiantes a través de redes como *Facebook* o *Whatsapp* es fundamental para organizar y preparar proyectos gracias a su inmediatez y a su continua accesibilidad, aunque *YouTube* e *Instagram* son las redes que han visto un mayor incremento de usuarios en los últimos años. En el contexto de la educación superior, y especialmente en el caso de las disciplinas científicas, quizás las más usadas son *podcasts* y *blogs*, siendo la red social *Twitter* la más seguida por representantes del ámbito científico y académico como profesores e investigadores. Una tendencia al alza es que las universidades faciliten el uso de sus propios *blogs* y sitios web, aunque la mayoría tienen una presencia relativa en las redes sociales y su uso apenas ha sido evaluado como recurso didáctico.

El camino que queda por recorrer para implantar las TIC como herramienta para el aprendizaje en la universidad española es largo. Es necesario contar con apoyo institucional para invertir en la infraestructura adecuada, para formar a los docentes en habilidades tecnológicas y para dotarles del tiempo necesario para la elaboración de materiales de calidad. Solo de esta manera la estrategia frente al cambio será exitosa. La inversión en el desarrollo tecnológico de las instituciones puede revertir positivamente a medio plazo, puesto que las nuevas tecnologías permiten la incorporación de más estudiantes a los diferentes grados (modelos híbridos o semipresenciales). Por ello, es necesario que tomemos conciencia de la importancia de las TIC como un potente aliado que nos ayudará a conseguir mejores objetivos docentes y mejores profesionales para el futuro. ■

PARA LEER MÁS

1. Arici F, Yildirim P, Caliklar Ş, Yilmaz RM. Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis, *Computers & Education* 2019 (142): 103647. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103647>.
2. Selwyn N, Henderson M, Finger G, Larkin K, Smart V, Chao SH. "What Work and Why? Understanding Successful Technology Enables Learning Within Institutional Contexts: Final Report". 2016 (Part A).
3. Yao-Ting S, Kuo C, Tzu-Chien L. "The Effects of Integrating Mobile Devices with Teaching and Learning on Students' Learning Performance: A Meta-Analysis and Research Synthesis". *Computers & Education*. 2016 (94): 252-275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>.