

# Importancia de la interacción docente–alumno en el éxito de las TIC como herramientas de auto-aprendizaje: estudio de cuatro casos

María M. Tavío<sup>a</sup>, Ana S. Ramírez<sup>b</sup>, José B. Poveda<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Microbiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, España; <sup>b</sup> IUSA, Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Arucas, Islas Canarias, España

## RESUMEN

La motivación y el desequilibrio cognitivo son elementos esenciales del proceso de aprendizaje. Las TIC son en la actualidad una valiosa herramienta para la educación y el aprendizaje. Permiten una actualización del conocimiento con una relación coste-efectividad sin parangón con otros sistemas como los programas educativos sándwich para actualización de conocimientos en ciencias de la salud, sustentados por el programa Erasmus de la Unión Europea. En la Educación Superior es muy común el uso de plataformas de aprendizaje que aportan un soporte indiscutible para la formación y evaluación de los estudiantes, y que también se han revelado como una importante vía para la formación graduada y posgraduada de profesionales de la salud, permitiendo salvar distancias geográficas o dificultades económicas en regiones que no pueden proveer de sistemas de aprendizaje basados en estancias en otras instituciones educativas, clínicas o sanitarias. Sin embargo, para que la interfaz virtual cumpla su función como ambiente de aprendizaje, debería satisfacer los requerimientos exigibles para el aprendizaje no virtual, tales la interacción o comunicación entre los sujetos participantes, la capacidad de motivar al alumno y generar y ayudar a resolver el desequilibrio cognitivo que pone en marcha el aprendizaje y la búsqueda del conocimiento.

Para evaluar si las TIC por sí mismas eran suficientes para generar un ambiente de aprendizaje virtual que motivara al alumno y generara el desequilibrio cognitivo para la búsqueda del conocimiento y el auto-aprendizaje, realizamos una evaluación de cuatro grupos de estudiantes, dos grupos de grado y dos grupos de estudiantes de dos programas de máster en ciencias de la salud.

Los resultados del estudio en los cuatro casos analizados indican que el uso de las TIC fue un complemento del aprendizaje a través de la interacción en un ambiente no virtual. La interfaz virtual no consiguió por sí sola estimular el auto-aprendizaje.

**Palabras clave:** Interfaz virtual, aprendizaje, ciencias salud, TIC, ULPGC, UNIVAQ

## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando el arquitecto, profesor universitario y visionario R. Buckminster Fuller en 1963 publica su obra *Education Automation: Freeing the Scholar to Return* (1963), estaba prediciendo lo que hoy conocemos como e-learning (aprendizaje en línea)<sup>1,2</sup>. Las plataformas e-learning, plataformas educativas o entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, son hoy una realidad basada en las TIC. Estas plataformas educativas se concretan a nivel de grado y posgrado en las universidades como campus virtual, que albergan al menos 5 funciones básicas: (i) la administración del espacio de aprendizaje; (ii) la comunicación entre los participantes; (iii) la gestión de contenidos; (iv) la gestión del trabajo en grupos, y (v) la evaluación<sup>2</sup>. No obstante, cada proveedor de estos entornos virtuales de enseñanza aporta un conjunto de herramientas TIC que puede ser más o menos amplio y sofisticado.

La relevancia de las TIC en el aprendizaje y en la educación es ya una afirmación generalizada, así la UNESCO reconoce que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) pueden contribuir al acceso universal a la educación, desarrollando un plan estratégico que pretende la promoción de las TIC en la educación, a través de una red mundial que facilita a los Estados Miembros los recursos para elaborar políticas, estrategias y actividades relativas al uso de las TIC en educación<sup>3</sup>. Las TIC son en la actualidad parte esencial del aprendizaje del alumno de educación superior universitaria. Así el campus virtual de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) permite al docente poner a disposición de los alumnos toda una amplia variedad de recursos didácticos digitalizados en cada asignatura (texto, imágenes, hipertexto, multimedia)<sup>4</sup>. El valor de las TIC en el aprendizaje y la didáctica de las ciencias de la salud es ampliamente reconocido y su uso generalizado<sup>5</sup>. Proyectos de educación superior como ARCADE demuestran la utilidad de las TIC en el aprendizaje en ciencias de la salud. El consorcio ARCADE incluyó profesores de ciencias de la salud de universidades europeas, africanas y asiáticas, que se involucraron en preparar y poner en marcha proyectos docentes combinados dirigidos a estudiantes de ciencias de la salud. La implementación del proyecto ARCADE fue posible gracias al aprendizaje en línea mediante una interfaz virtual. Los resultados del proyecto ARCADE indicaron que los estudiantes pudieron satisfacer con más éxito sus necesidades formativas ya que el programa se ajustaba mejor a las preferencias de los estudiantes sobre dónde y cuándo estudiar, además de permitir una combinación de métodos de aprendizaje, frente al clásico modelo sándwich en el que los estudiantes se forman en universidades de otros países durante breves periodos<sup>6</sup>, en Europa sustentado por el programa Erasmus (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students) puesto en marcha desde 1987.

Sin embargo, a pesar de ser las TIC una valiosa herramienta de aprendizaje, nos preguntamos si su uso aislado en la educación superior es suficiente para estimular el auto-aprendizaje. En definitiva, el objetivo de este trabajo es responder a la pregunta: ¿Las TIC por sí solas son suficientes para generar auto-aprendizaje en Educación Superior en ciencias de la salud?

## 2. METODOLOGÍA

Inicialmente se determinó el número de estudiantes que habían revisado los recursos didácticos en línea para el aprendizaje de la materia antes de la sesión didáctica con el profesor, para el caso de las prácticas de dos asignaturas de titulaciones de grado en Ciencias de la Salud y para el caso de alumnos de un máster de la ULPGC y alumnos de otro máster de la Universidad de L'Aquila, Italia, ambos son programas de máster en ciencias de la salud.

Durante la sesión didáctica con el profesor y posteriormente, a través de los informes que deben redactar los alumnos para su evaluación, se determinó el conocimiento adquirido a partir de los recursos facilitados mediante herramientas TIC.

## 3. DATOS

### 3.1. Antes de la interacción directa profesor-alumno en asignaturas de grado:

En el caso de las asignaturas de grado respondieron afirmativamente sobre el uso de los recursos en línea previo a las sesiones prácticas:

\* 3 alumnos de 70 en seis grupos de prácticas de la asignatura Microbiología del Grado de Enfermería.

\* 2 alumnos de un total de 46 en dos grupos de prácticas de Microbiología y Parasitología Médica.

### 3.2. Después de la interacción directa profesor-alumno en asignaturas de grado:

Los informes de prácticas indicaron que un 53% de los alumnos de Microbiología del Grado de Enfermería y un 67% de los alumnos de Microbiología y Parasitología Médica habían acudido a los recursos didácticos de la asignatura disponibles en el campus virtual.

### 3.3. Antes de la interacción directa profesor-alumno en materias de máster:

\* En el caso de los alumnos de máster, en ninguno de los grupos (ULPGC y UNIVAQ) se respondió afirmativamente sobre el uso de recursos en línea con anterioridad a las sesiones teóricas, para iniciar el aprendizaje sobre la materia a tratar.

### 3.4. Después de la interacción directa profesor-alumno en materias de máster:

\* En el caso de los 11 alumnos de la Unidad didáctica “Nuevos retos en la terapia antimicrobiana: un análisis desde la genómica y proteómica” del Máster en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria de la ULPGC, el 45% realizaron sus informes fundamentándolos en amplias búsquedas en bases de datos y otras fuentes de información en línea.

\* En el caso de los 12 alumnos del Máster “Diagnóstico Molecular de las Enfermedades Genéticas, Tumorales e Infecciosas” de la Universidad de L'Aquila (UNIVAQ), el 60% realizaron sus informes fundamentándolos también en amplias búsquedas de fuentes de información en línea.

## 4. RESULTADOS

En el caso de los alumnos de las prácticas de las asignaturas de grado, sólo 3 de los alumnos de los grupos estudiados en Microbiología de Enfermería y 2 alumnos de los dos grupos de alumnos de Microbiología y Parasitología Médica confirmaron haber visualizado el material didáctico de la asignatura disponible en el sitio web, antes de las sesiones prácticas en las que tuvieron interacción directa con el profesor, sin embargo, todos ellos fueron capaces de presentar su informe para evaluación haciendo uso del campus virtual de la asignatura. Ello indica que los alumnos conocían el acceso al campus virtual de la asignatura y eran capaces de aportar los trabajos de evaluación a través de las herramientas TIC. Una vez introducidos en la materia durante las clases prácticas, más del 50% de los alumnos de ambas asignaturas hicieron uso de herramientas TIC, presentado informes de prácticas en los que se evidenciaba un auto-aprendizaje a partir de los recursos del campus virtual de la asignatura y de otras fuentes de información en línea. Este auto-aprendizaje en línea les permitió enriquecer los contenidos que desarrollaron durante las prácticas, coincidiendo con los resultados de otros autores sobre el valor de las herramientas TIC en el aprendizaje en ciencias de la salud<sup>5,6</sup>.

En las asignaturas de grado en la ULPGC los profesores de cada asignatura son los encargados de desarrollar el proyecto docente a llevar cabo durante cada curso académico, siendo inusual que se tengan en cuenta las preferencias de los alumnos sobre el aprendizaje, antes de elaborar el proyecto docente. Un proyecto docente empaquetado que se le presenta al alumno al comienzo del curso académico restará potencialidad de interacción, con independencia de su interfaz, virtual o no virtual. En este sentido hay que decir que una de las premisas esenciales del ambiente de aprendizaje reside en la interacción o comunicación entre los participantes<sup>7</sup>. El documento elaborado por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias ya recogía que las actividades de aula han de posibilitar la participación previa del alumno en su planificación, siempre en el marco de una selección de experiencias en función de sus criterios de conveniencia y utilidad<sup>8</sup>. Sin ser un documento orientado a la educación superior, recoge una de las premisas esenciales del ambiente de aprendizaje, la interacción entre los participantes<sup>7</sup>. Aprender es un proceso intelectual y también emocional, la participación del estudiante en la preparación de su programa de aprendizaje le hará estar más motivado<sup>9</sup>.

El ambiente de aprendizaje en Educación Superior es el lugar de interacción entre profesor y alumno en relación a contenidos previamente establecidos en un temario, con unos objetivos también predeterminados en cuanto al aprendizaje

de conocimientos, habilidades y actitudes, dirigidos a adquirir ciertas capacidades o competencias<sup>10</sup>. El ambiente de aprendizaje virtual se desarrolla formalmente en los conocidos como campus virtuales, muy extendidos en las Instituciones de Educación Superior. En todo proceso de aprendizaje la interacción o comunicación entre los sujetos participantes es esencial para generar y ayudar a resolver el desequilibrio cognitivo que pone en marcha el aprendizaje y el conocimiento<sup>11</sup>. Esa interacción en el campus virtual se ofrece a través de herramientas como el foro, tutorías virtuales y también a través del correo electrónico. Sin embargo, los resultados obtenidos indican que esa interacción por sí sola no es suficiente para generar el auto-aprendizaje en la mayor parte de los alumnos. En este sentido diferentes autores señalan la importancia del diseño apropiado de la interfaz virtual, es decir, la expresión visual y formal del ambiente virtual<sup>7</sup>.

Hay también un gran número de publicaciones que refrendan el uso de las herramientas TIC para la formación posgraduada de profesionales de la salud. Así se ha demostrado el gran potencial de las herramientas TIC en el aprendizaje en diferentes disciplinas médicas, tal es el caso de la cirugía<sup>12</sup> y diferentes especialidades médicas, así como en enfermeros<sup>13</sup>. El uso de las herramientas TIC de una forma tan sencilla como encender y conectarse a la red mediante tablets, smart phones... son actualmente el mejor medio en la relación coste-efectividad para la educación continuada del personal sanitario, de forma muy evidente en áreas en vías de desarrollo o aisladas geográficamente, aunque siempre teniendo en cuenta que es esencial para el aprendizaje de técnicas, un periodo de contacto en instituciones sanitarias asociadas<sup>13</sup>. De igual forma las ventajas de las plataformas de aprendizaje se han demostrado reiteradamente en la medicina veterinaria<sup>14</sup>. El interés y motivación del alumno de posgrado por el aprendizaje en un máster se centra en su actividad profesional inmediata, por lo que cobra un mayor valor el nexo entre práctica y teoría, ambos centrados en el campo de acción profesional. En el caso de los alumnos del Máster de la ULPGC y los alumnos del Máster de la UNIVAQ, el aprendizaje obtenido en las sesiones teóricas incentivó su interés, y fomentó un auto-aprendizaje activo en ellos, recurriendo a fuentes de información en línea para completar los conocimientos en el tema. Pero de nuevo el auto-aprendizaje mediante herramientas TIC sólo se produjo de manera evidente después la interacción directa con el profesor. La interacción con el docente aporta no sólo la introducción a un tema que para el auto-aprendizaje puede suponer o no una mayor dificultad, sino fundamentalmente la dimensión motivacional. La interfaz virtual de una plataforma de aprendizaje ofrece información en forma de imágenes, texto, sonidos, etc. que son estímulos sensoriales. Pero como ambiente de aprendizaje debería también ser capaz de aportar estímulos en la dimensión atencional y en la dimensión motivacional<sup>7</sup>, siendo esta segunda dimensión en la que las interfaces virtuales en los casos estudiados resultaron menos efectivas. La interacción docente-alumno y alumno-docente y su papel en la dimensión motivacional del ambiente de aprendizaje resultaron en los casos estudiados imprescindibles para el auto-aprendizaje. Aunque las TIC juegan un papel muy relevante en el acceso a la información y al conocimiento, el papel emocional del aprendizaje y la interacción entre los participantes del mismo, fueron herramientas más efectivas que las TIC para generar el desequilibrio cognitivo necesario para el aprendizaje.

## 5. CONCLUSIONES

El aprendizaje en materias de ciencias de la salud de grado y de posgrado precisó de un estímulo y motivación que por sí solas no fueron capaces de generar las TIC en los cuatro casos analizados, pero que sí fue satisfactoriamente generado por la interacción directa entre profesor y alumno en un ambiente de aprendizaje no virtual.

## REFERENCIAS

- [1] R. Buckminster Fuller timeline, Special Collections & University Archives, Stanford Universities Libraries, <https://library.stanford.edu/spc/manuscripts-division/r-buckminster-fuller-timeline> (14 Octubre 2016).
- [2] Fernández Pampillón, A. Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. En: Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad. Biblioteca Nueva, Madrid, 45-73 (2009).
- [3] Las TIC en la Educación. <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/> (Octubre 2016).
- [4] Wilkinson, A.I., While, A.E., Roberts J. Measurement of information and communication technology experience and attitudes to e-learning of students in the healthcare professions: integrative review. *J Adv Nurs.* 65(4), 755-772 (2009).
- [5] Moya, F. Importancia de las TIC en la enseñanza de salud, Barranquilla, Ed. Coruniamericana, Vol. I, 81-86 (2012).
- [6] Protsiv, M., Atkins, S, ARCADE consortium. The experience of lecturers in African, Asian and European universities in preparing and delivering blended health research methods courses: a qualitative study. *Glob Health Action.* Oct 6;9 (2016).
- [7] Herrera Batista, M.A. Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación* 38(5) (2006)
- [8] La unidad didáctica: orientaciones para su elaboración. <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/udg/ord/Oposiciones04/documentos/secunidid.pdf> (14 Octubre 2016).
- [9] Guilbert, J.J. Guía pedagógica para el personal de salud. Sexta edición. Valladolid, 3.67 (1994).
- [10] González, O., y Flores, M. El trabajo docente: enfoques innovadores para el diseño de un curso. Ed. Trillas, México. (2000).
- [11] Perales Palacios, F. J. Desarrollo cognitivo y modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 13, 173-189(1992).
- [12] Jayakumar, N., Brunckhorst, O., Dasgupta, P., Khan, M.S., Ahmed, K.J. e-Learning in Surgical Education: A Systematic Review. *Surg. Educ.* 72(6),1145-57(2015).

- [13] Chandrasekaran, A., Thukral, A., Deorari, A.K. E-Learning in Newborn Health – A Paradigm Shift for Continuing Professional Development for Doctors and Nurses. *Indian J. Pediatr.* 81(12), 1376-1380(2014).  
Systematic Review. *Surg. Educ.* 72(6),1145-57 (2015).
- [14] Alessandrini, B., D'Albenzio, S., Turrini, M., Valerii, L., Moretti, M., Pediconi, O., Callegari, M.L., Lelli, R. Emergency management: e-learning as an immediate response to veterinary training needs. *Vet. Ital.* 48(2), 219-225 (2012).