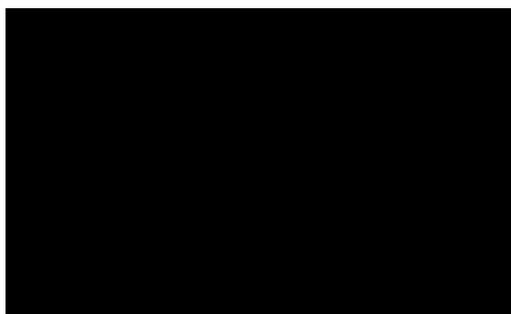
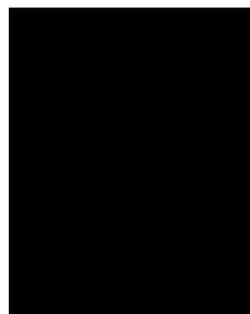
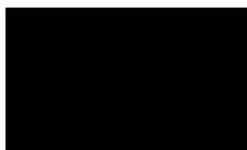
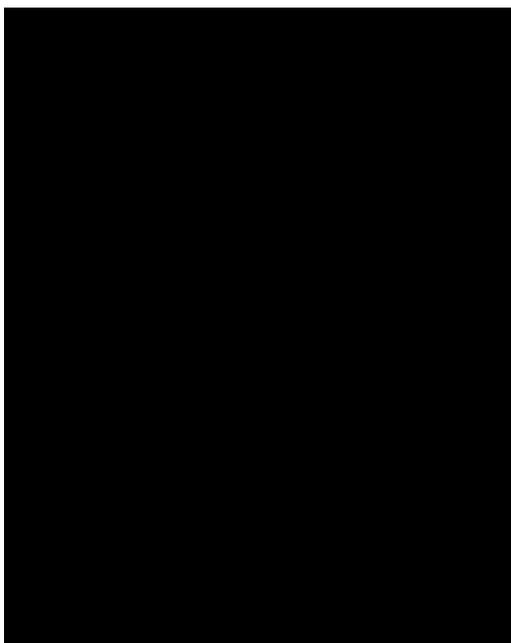


**IX BUENAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIVERSIDAD SAN JORGE | DANIEL JIMÉNEZ SÁNCHEZ (COORD.)

**IX BUENAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**
UNIVERSIDAD SAN JORGE



CULTURA

© de los textos: Isabel Antón, Benjamin A. Jerue, Benjamín Gaya, Berta Sáez, Fiona Crean, Ana C. Romea, Lindsey Bruton, Marina Agualeles, M.ª Luisa Sierra, Raquel Borges, Alejandra Consejo, Pascual Sevillano, Cristina de Diego, Estela Sangüesa, M.ª Pilar Ribate, Cristina B. García, Julia Concha, Luisa Lesage, Loreto Carmen Mate, Verónica Franco, Raquel Gutiérrez, Diego Vergara, Fernando Martín, Estrella Ramírez, Pablo Fernández, Javier García, Ana Isabel Gómez, Eva Ordóñez

© del prólogo: Daniel Jiménez

© de las imágenes: sus autores

© de la presente edición: Ediciones Universidad San Jorge

Colección Innovación Docente, n.º 9

1.ª edición, 2022

Diseño de portada: Enrique Salvo Lizalde

Diseño interior: Distopic Studio

Imprime: Copy Center Digital

Impreso en España - *Printed in Spain*

Depósito legal: Z 507-2022

Ediciones Universidad San Jorge

Campus universitario Villanueva de Gállego

Autovía A-23 Zaragoza-Huesca, km 299

50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza) Tel.: 976 060 100

ediciones@usj.es cultura.usj.es www.usj.es

Ediciones Universidad San Jorge garantiza un riguroso proceso de selección y evaluación de los trabajos que publica.



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

Ediciones USJ no se responsabiliza de la selección y uso de las imágenes incluidas en la presente edición.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

**IX BUENAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE
EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

UNIVERSIDAD SAN JORGE | DANIEL JIMÉNEZ SÁNCHEZ (COORD.)

Prólogo

Después de haber retrasado la publicación del volumen IX debido a la extraordinaria situación vivida a causa de la COVID-19, y tras dos años de trabajo, finalmente tengo el gusto de presentar un nuevo volumen de la serie *Buenas prácticas de innovación docente en el Espacio Europeo de Educación Superior* que viene publicando la Universidad San Jorge desde el año 2012. Son, por tanto, diez años los que cumple esta colección de libros dedicada a la innovación docente.

En este tiempo han cambiado muchas cosas en lo referente a la innovación docente en la universidad española. En 2012 estaba arrancando el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y, en aquel momento, la innovación hacía referencia a la necesidad de acomodar los diseños curriculares y las prácticas docentes a los requisitos de la implantación del nuevo marco de educación superior. Pasados diez años, y realizado ese enorme esfuerzo de cambio y adaptación, la innovación docente debiera estar preparada para iniciar una nueva etapa ya no impulsada por la obligada reacción al cambio de normativa, sino con el objetivo de mejorar todos los aspectos que tienen que ver con la docencia. Ha sido más de una década de conocimiento acumulado y aprendizajes, jalonados por formaciones, jornadas, congresos, diseño de programas y evaluación de la calidad. Las instituciones y los docentes son cada vez más conscientes de la importancia de la docencia y están mejor preparados, mucho más que cuando arrancó el EEES en la universidad española. Varias iniciativas y propuestas están recogiendo esta nueva orientación. De entre todas ellas, me gustaría destacar el trabajo realizado por la Red de Docencia Universitaria (RED-U) en torno al marco de desarrollo académico docente¹, el lugar que el RD 822/2021 otorga a la innovación docente en el nuevo diseño de titulaciones o la existencia ya consolidada de congresos y jornadas dedicados a la innovación docente.

Además de este nuevo clima de innovación docente, no podemos pasar por alto el inmenso impacto que sobre la educación ha tenido la COVID-19 y el experimento natural que ha supuesto mantener la docencia sin poder asistir a clase. Sin entrar a discutir si lo que se está haciendo es o no educación a distancia, ni sobre su calidad, es innegable que el reto de mantener la enseñanza sin poder asistir a clases

¹ REDU. Marco de desarrollo académico docente. Un mapa de la buena docencia universitaria basado en la investigación <<https://red-u.org/marco-de-desarrollo-academico-docente/mdad/>>.

presenciales ha sido una gran sacudida para instituciones y docentes. La transformación digital, la fortaleza de las infraestructuras digitales, las competencias digitales de profesores y alumnos o la flexibilidad de las agencias de evaluación se han visto sometidas a una prueba de enorme tensión, a un atento escrutinio y a una honda reflexión. Obviamente, esta situación es excepcional y pasajera, pero las enseñanzas que nos deja deben servir para afrontar cuestiones relacionadas con la universidad posdigital o la necesidad de mejorar y fortalecer todo lo relacionado con la docencia –desde las infraestructuras digitales a los diseños de las titulaciones, pasando por las competencias de los docentes para enseñar en cualquier tipo de modalidad–, y deben ser abordadas por eso que, de forma general, llamamos innovación docente.

Este noveno volumen se abre con las experiencias y resultados preliminares de varios proyectos europeos relacionados con la docencia. Jerue, Gaya, Sáez y Antón presentan los resultados de un proyecto que trabaja a partir de la idea de una enfermería transcultural y sobre cómo introducir esta perspectiva intercultural en la formación de los futuros profesionales de la salud. El proyecto presentado por Romea, Bruton, Agualeles y Sierra trata sobre las escuelas como organizaciones que aprenden desde una perspectiva sistémica y llama la atención sobre la necesidad de la gestión del conocimiento, del liderazgo educativo y de introducir cambios en el trabajo de los equipos docentes para lograr a su vez cambios significativos en la educación. Por último, Sierra y Agualeles comparten resultados de un proyecto sobre competencias del siglo XXI y su relación con las demandas de los nuevos mercados laborales. En todos los casos estamos ante nuevas realidades profesionales y nuevos desafíos que requieren cambios en el diseño de los programas y en las maneras de formar a los futuros profesionales.

Se recogen también varios capítulos sobre cómo diferentes profesores han abordado la docencia alterada por la pandemia de COVID-19. De Diego, Sangüesa y Ribate tratan la cuestión de cómo trasladar las prácticas a casos de enseñanza a distancia tomando en cuenta las posibilidades que ofrece la tecnología digital, pero también las expectativas y preferencias de los alumnos. Por otro lado, Lesage ofrece una alternativa, basada en la tecnología digital, para lograr que la interacción y la participación tengan la misma importancia en la enseñanza presencial y en la no presencial. Ambas aportaciones discuten las posibilidades de las tecnologías y las complejidades de su adopción en escenarios reales de enseñanza-aprendizaje.

El libro contiene dos experiencias de gamificación. Consejo y Sevillano introducen la gamificación para tratar de lograr un aprendizaje activo y mitigar el abandono en cursos iniciales. Por su parte, García, Sangüesa, Concha y Ribate recogen resultados de la realización de una *escape room* para ofrecer a los alumnos actividades creativas que les permitan aplicar los conocimientos a situaciones concretas. En ambos casos, la gamificación es una estrategia para lograr un aprendizaje activo e introducir una novedad que pueda captar la atención de los alumnos e implicarlos en el aprendizaje.

Este volumen cuenta, además, con tres propuestas basadas en el trabajo con materiales y tareas auténticas. Borges propone a sus alumnos un trabajo sobre la violencia de género para darles la oportunidad de reconsiderar sus ideas y creencias previas. Mate propone el análisis jurisprudencial como una forma de poner en contacto a los estudiantes con la realidad laboral y desarrollar habilidades que luego les serán imprescindibles en su profesión. Por último, Sevillano y Consejo trabajan el desarrollo de competencias transversales como el pensamiento crítico a través de tareas relacionadas con el análisis de datos obtenidos en el laboratorio. Las tres experiencias buscan anclar la teoría en la práctica y ofrecer autenticidad al aprendizaje de sus alumnos, al tiempo que desarrollar las habilidades que les permitirán desenvolverse en entornos complejos.

Igual que en anteriores volúmenes, se recogen aquí buenas prácticas llevadas a cabo en educación secundaria. Las experiencias de Franco y de Ramírez contienen interesantes propuestas para revitalizar la asignatura de Lengua Castellana y Literatura. La primera con la inclusión de los nuevos formatos, las redes sociales y la creación de contenidos multimedia por parte de los alumnos. La segunda con una propuesta basada en el pensamiento de diseño que sirve de excusa para que los alumnos puedan dar un sentido personal conectado con su experiencia a las obras clásicas de la literatura. Gutiérrez, Vergara y Martín exponen resultados de una mejora de la motivación de los alumnos a través del uso de tecnologías digitales. Por su parte, Vergara *et al.* aportan datos de un proyecto que trabaja la inteligencia visual y espacial mediante el diseño 3D. Podemos señalar como notas comunes la búsqueda de una enseñanza basada en el alumno y su aprendizaje y una exploración de las posibilidades de las tecnologías digitales para lograr ese objetivo.

En definitiva, este volumen reúne un ramillete de experiencias de innovación donde se comparten aprendizajes y se invita a la reflexión.

Esperamos contribuir, de esta manera, a mantener la actualidad de la innovación docente tanto en la universidad como en otros niveles educativos y un diálogo abierto con todos los docentes e interesados en la enseñanza y la educación.

Daniel Jiménez Sánchez

Responsable del área de Innovación Docente

Universidad San Jorge

PONENCIAS

Transcultural Nursing: An innovative approach to teaching the importance of culturally safe care

Isabel Antón Solanas

Universidad de Zaragoza

Benjamin Adam Jerue

Benjamín Gaya Sancho

Berta Sáez Gutiérrez

Fiona Crean

Universidad San Jorge

1. Introduction

“Transcultural Nursing: A European Priority, a Professional Responsibility” (TC Nurse) is an Erasmus+ Project that was led by the Universidad San Jorge (USJ) and was active between September 2018 and August 2021. The project brought together lectures and students from four different countries (Spain, Belgium, Turkey and Portugal) to deepen their knowledge of the importance of providing culturally safe care in modern European healthcare settings. The project has addressed fundamental problems and deficiencies concerning social inclusion in our societies by critically analyzing current practices in healthcare settings as well as actively developing new and innovative curricula to be used in higher education nursing programs. By combining academic research with innovative approaches to teaching, TC Nurse has made contributions to the scholarly literature and the curriculum.

Now that the project has officially come to an end, we wanted to review its goals and show its impact, especially in terms of pedagogical innovation and good teaching practices. The project not only focused on improving students’ knowledge about an important and underappreciated area of nursing (a focus on content), but also developed new teaching methods and materials to do so (a focus on methodology). In this regard, the project has obtained some noteworthy results that we believe will be of use to university lecturers dedicated to teaching transcultural care. Since English and Content and Language Integrated Learning (CLIL) methodology were central to TC Nurse, the project also has other important lessons that will be of interest to teachers working in other higher-education programs.

2. Transcultural Nursing and TC Nurse's mission

It has been more than 30 years since the appearance of Madeleine Leininger's groundbreaking book *Culture Care Diversity and Universality* (Leininger & Reynolds, 1991), which is a foundational work in the study of transcultural nursing. The goal, to put it simply, of transcultural nursing is to provide culturally competent care to all members of society, a task that has proven to be an ongoing challenge, especially in terms of the care provided to patients from certain minority backgrounds. To offer this care, professional nurses must take into account and appropriately respond to their patients' social, political, ethnic, linguistic and religious identities. Instead of understanding these cultural aspects as having of little to no relevance in the healthcare system, transcultural nursing theory forcefully argues that understanding them is actually crucial for providing good care and ensuring safe and effective communication between patients and nursing professionals. Patients do not leave their culture behind when entering a hospital, and healthcare workers must learn to deal with this diversity in an empathetic and respectful manner that ensures that all patients receive the care that they deserve.

Despite some critiques of transcultural nursing, Leininger's work has led to new ways of thinking about the interaction between health, culture and care. Furthermore, this field of academic research is in line with core EU values outlined in the Lisbon Treaty to foster social inclusion. However, in our increasingly interconnected world where the forces of globalization and forced migration have continued to spark demographic changes across Europe, we worry that our healthcare systems have not lived up to all the values enshrined in the Lisbon Treaty, nor have they properly enacted the best practices that have been recommended by researchers working in transcultural nursing. Furthermore, despite the fact that transcultural nursing theory is a well-respected and crucial area of research in nursing, it has not been afforded sufficient attention within nursing curricula in higher-education institutions. If future nurses are not properly educated and taught about the importance of providing culturally safe care nor trained in how to give that care, it seemed likely that serious problems would go unsolved.

These perceived shortcomings provided the spark that created TC Nurse. The project brought together likeminded researchers and educators from four institutions of higher learning: Universidad San Jorge, Spain; Istanbul Aydin University, Turkey; Artis Plantin Hogeschool Antwerpen, Belgium; Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal (in

the project's final year, the Universidad de Zaragoza joined the project as an associate partner). This group set two major goals for itself:

1. To foster the development of social, civic and transcultural competences, and critical thinking, not only amongst participant nursing students and teaching and clinical staff, but also amongst key stakeholders and decision/policy makers at local and regional levels in all participating countries.
2. To tackle discrimination, segregation, racism, bullying and violence in healthcare through the undertaking of preliminary research in this area, and the subsequent creation of a multinational blended-learning module in transcultural nursing.

Accordingly, the team planned a series of three international intensive programs for nursing students (with a proposed total of 120 participating students over the three-year lifespan of the project) that would not only provide students with a solid background in transcultural nursing but would also offer a space where students could actively begin to develop the skills that they will need in the future to provide patients with culturally competent care. All instruction was carried out in English using the CLIL methodology (Darn, 2006), with which instructors across USJ have long had experience, thanks to the work and support of the Instituto de Lenguas Modernas.

In the rest of this paper, we will turn to how the TC-Nurse team accomplished these goals, briefly explaining our intensive programs for students (and the methods to prepare them) and several of the project's intellectual outputs. Due to the nature of the volume in which this chapter appears, we wish to highlight the use of CLIL in TC Nurse and the development of a new learning model to promote the acquisition of cultural competences as part of international training for university students.

3. TC Nurse Intensive programs: from in-person to blended learning

During each year of the TC Nurse project, the team carried out research activities and planned intensive summer school programs for undergraduate nursing students, in which 6 students from each partnering institution would meet in person and spend a week together. During this time, students would take a profound look at transcultural nursing and proven best practices for providing culturally competent care. Originally, these events were all meant to be held in person so that students could

actively develop necessary social and professional competences through sustained interaction with peers from different cultural, linguistic and religious backgrounds. In other words, direct interaction with students from other countries was conceived of as an important opportunity to start putting some theory into practice since it would afford the opportunity to engage and work with people from significantly different cultural backgrounds. Likewise, being in a context where everyone had to communicate through a foreign language and belonged to a minority rather than majority group provides an important, albeit limited, chance to empathize with minority groups and experience first hand the challenges of being in an unfamiliar context.

While the first intensive program was carried out as planned in Portalegre (Portugal), the second two could not be held in-person because of COVID 19. Accordingly, the second and third summer schools were held online using a blended format. At first, the team worried that an important aspect of the training would be lost: would students still be able to interact and form partnerships with foreign peers to the same extent as they would be able to when meeting in person? This concern was amplified by another important consideration: since the materials had already been prepared and vetted to be used in a physical classroom setting, would they be as effective in an online environment?

Fortunately, careful planning and the willingness of students to engage and “put themselves out there” led to extremely successful learning experiences in which students participated, interacted and grew as individuals and a group. The team was able to confirm these positive outcomes, thanks to a series of questionnaires that students filled out after each day’s sessions, as well as a series of focus groups in which students and teachers participated after completing the TC-Nurse course. Among the important findings, we learned that for some students, engaging with peers with the help new ICTs tools and platforms was preferable to meeting in person since they had more tools to help them communicate in a foreign language.

The success of these blended summer schools is an important finding for the project. It suggests that with motivated students and dedicated teachers as well as sufficient planning and online resources, we can indeed plan and execute successful international learning events from home. Accordingly, the TC Nurse experience offers some further support for a growing movement to expand “Internationalization from home” (Soria & Troisi, 2014). In addition to physical mobility programs

that entail higher costs and are generally accessible to smaller number of students, new learning technologies, methodologies and initiatives can also provide quality experiences for students to develop important intercultural skills that are essential to thriving in today's globalized labor market. This, of course, is not to say that traditional mobility programs are any less important or effective, but simply that developing technologies can provide other worthwhile educational experiences which bring people across distant geographies closer together.

From its inception, the TC Nurse team had conceived of these intensive programs as opportunities to workshop and pilot a blended-learning module that could later be used by the partner organizations and beyond, when project funding was no longer available. This was seen as a key means of ensuring that the project's work would continue to have relevance after its formal completion. By being forced to move online sooner than expected, the team was able to confirm that this sort of module can indeed be successful.

4. TC Nurse and CLIL

If we want to create learning experiences in which students from culturally different backgrounds will work together collaboratively, it is practically a given that many learners will have to communicate through a foreign language. This was certainly true for TC Nurse during which all events were conducted in English, which was not the mother tongue of any students and only a small minority of instructors. Teaching in English has become an increasingly common educational practice across the globe and has been seen as an important 21st century skill (García, 2011). This is surely the case in Spain where we have a range of different bilingual programs from pre-school to higher education (Anghel, Cabrales & Carro, 2016).

Teaching content through a foreign language, however, is much more complicated than merely translating content into a new language. Instead, if this approach is to be successfully implemented, it requires the training of teaching staff, the careful preparation and selection of didactic materials, support structures for students and a shared motivation and desire to take on a cognitively challenging task. The specific pedagogical approach used in this project is known as Content and Language Integrated Learning. This is a methodology that been thoroughly theorized and developed thanks to the work of scholars like Do Coyle and David Marsh (2010) (among many others).

The TC Nurse team was able to address this challenge in large part because Universidad San Jorge has been a leader in using the CLIL methodology in many of its undergraduate programs. Lecturers at USJ teaching in English receive special training provided by the University's Instituto de Lenguas Modernas, which offers teachers two different levels of CLIL training and certification. Additionally, project members from the Instituto Politécnico de Portalegre were also experts in the CLIL methodology.

As alluded to above, preparing such bilingual learning experiences requires a good deal of planning. The first step is to provide instructors, who are experts in a specific field of study and are competent users of the English language, with training in CLIL. For this reason, during each year of the TC Nurse project, there was special training for the instructors who would be teaching in that year's intensive summer program. For the first two years of the project, this training was held in-person and carried out over a two-day period, whereas the third and final training had to be held online, which also allowed teachers more time to learn both synchronously and asynchronously. This was another silver lining of being forced online: without the pressure to complete a training within a narrow time gap, learners were able to take their time and more deeply reflect before finishing assignments.

While some TC Nurse teachers already had experience with CLIL, many did not. For this group, the CLIL training events were indispensable. These sessions also served as initial workshops where that year's instructors for the summer program could pilot their activities and receive special feedback on how to make material accessible for students with lower linguistic competence as well as encourage them to participate in learning activities (a process that is called "scaffolding" [Van de Pol, Volman & Beishuizen, 2010; Reiser & Tabak, 2014]).

In addition, each of the four participating institutions had its own learning culture, meaning that students were expected to engage in different ways and perform certain types of tasks to be successful. In other words, what it means to be a good student can vary from one country to the next: some partner institutions tended to use more "traditional" methodologies where students play a more passive role, whereas others were more comfortable using more active methodologies that require higher levels of participation and opinion sharing. These cultural differences are meaningful and could be discussed and taken into account during the CLIL training to help prepare instructors.

One of the project's intellectual outputs is a practical guide dealing with the implementation of CLIL in higher education. As the project's CLIL team has argued in the manual, a good deal of the academic literature about CLIL is rather theoretical in nature and does not always offer teachers practical advice about how to pace and manage learning in a bilingual setting. Therefore, the TC Nurse team has drafted and published a manual to help teachers working in bilingual education (Crean, Coelho & Coelho, 2021). The manual is structured around the experience of teachers and students during the TC Nurse intensive programs. Specifically, the CLIL team conducted a series of focus groups with students and teachers as well as asking learners to complete daily questionnaires about their experiences, as mentioned above.

The production of this manual is an important result for this project and is bound to be a useful resource for all teachers seeking to improve their ability to teach students through a foreign language. The manual, like all other project results, is freely available on the project website.

5. Structuring learning: development of the CCMEn model

The TC Nurse project was not the first to bring students together from different countries to promote the acquisition of cultural competencies. Accordingly, the team planned its first intensive summer course on a slew of different theories and models that have been published previously. However, there was no one model that perfectly fit TC Nurse's needs or characteristics. Accordingly, after the first intensive summer school, the team decided to draft its own model which is called The Teaching and Learning Cultural Competence model (Antón-Solanas *et al.*, 2020). The model combines cutting edge research on CLIL and socio-emotional learning to put together a coherent and plan to improve cultural competence in a multicultural setting during short-term training programs. Due to space restrictions the model cannot be fully explained here but can be read about in detail in the article cited above. Here we can only provide the briefest of outlines.

The model combines the learning and development of interpersonal skills with professional ones. Specifically, units are dedicated to the following pairs of skills: self awareness & cultural awareness, awareness of the other & cultural knowledge, social skills & cultural sensitivity, and finally culturally mindful behavior & culturally safe practice. Students will work on these topics collaboratively over a week-long course through a shared second language (English). While each day is dedicated to a

different pair of concepts, they all build on and complement one another. Unlike other learning models, the CCMEn model recognizes that studying these issues and acquiring the desired competences is a process that cannot be completed in a short period of time. The model, then, takes this into account and is based on the idea of the gradual process of acquiring new concepts and deepening self-knowledge.

The model was employed during the second and third summer programs with great success, as was shown by student and teacher responses in questionnaires and focus group interviews. Using the model, we believe, improved students' ability to grapple with new concepts, by putting them into practice and making forward strides on their journey to provide patients with culturally safe and competent care.

References

- ANGHEL, B.; CABRALES, A. & CARRO, J. M. (2016): "Evaluating a bilingual education program in Spain: The impact beyond foreign language learning". *Economic Inquiry*, 54 (2), pp. 1202-1223.
- ANTÓN-SOLANAS, I. *et al.* (2020): "The Teaching and Learning Cultural Competence in a Multicultural Environment (CCMEn) Model". *Nursing Reports*, 10 (2), pp. 154-163.
- COYLE, D.; HOOD, P. & MARSH, D. (2010): *CLIL. Content and language integrated learning*, Cambridge, Cambridge University Press.
- DARN, S. (2006): "Content and Language Integrated Learning (CLIL): A European Overview". Online submission.
- GARCÍA, O. (2011): *Bilingual education in the 21st century: A global perspective*, Hoboken, Wiley-Blackwell.
- LEININGER, M. & REYNOLDS, C. (1991): "Culture care diversity and universality theory". *Nursing*.
- REISER, B. J. & TABAK, I. (2014): "Scaffolding". In SAWYER, K. (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 44-62.
- SORIA, K. M. & TROISI, J. (2014): "Internationalization at home alternatives to study abroad: Implications for students' development of global, international, and intercultural competencies". *Journal of studies in international education*, 18 (3), pp. 261-280.
- VAN DE POL, J.; VOLMAN, M. & BEISHUIZEN, J. (2010): "Scaffolding in teacher-student interaction: A decade of research". *Educational psychology review*, 22 (3), pp. 271-296.

Project resources

Project learning platform: <<https://learning.tcnurse.eu/>>

Project website: <<https://tcnurse.eu/>>

Project CLIL manual: <<https://tcnurse.eu/wp-content/uploads/2021/11/Practical-guide-for-HE-teachers.pdf>>

Proyecto europeo “Schools as a learning organizations”: primeros resultados desde el contexto español

Ana C. Romea Martínez

Lindsey Bruton

Marina Agualeles Bautista

M.ª Luisa Sierra Huedo

Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales

Universidad San Jorge

1. Presentación del proyecto

El proyecto *Learning Schools* aborda un problema común dentro de los sistemas educativos de la mayoría de los países europeos: la pérdida de conocimientos y experiencia con la jubilación, el desgaste y la migración de los profesores. La mayoría de las escuelas no tienen ningún mecanismo para conservar, sintetizar y compartir conocimientos dentro de la organización, o bien no utilizan herramientas eficientes.

El objetivo del equipo transnacional de expertos (cinco instituciones de Bulgaria, Italia, Turquía y España¹) es mejorar el aprendizaje individual, en equipo y organizacional en las escuelas. El diverso contexto cultural, económico y educativo de los países participantes permitirá realizar análisis de las características de las escuelas de aprendizaje en cada país, las mejores prácticas que aplican y el nivel existente de gestión del conocimiento. La investigación conducirá al desarrollo de un modelo integrado de escuelas de aprendizaje, así como a la elaboración de un completo instrumento de evaluación para comparar los logros de todos los usuarios de la plataforma y las mejores prácticas existentes. Para ello, se generarán recursos interactivos que estarán disponibles en los idiomas inglés, búlgaro, italiano, español y turco. Es una contribución innovadora a nivel regional, nacional y de la UE. Todos los hallazgos y resultados del proyecto beneficiarán a los investigadores y los responsables políticos con instrumentos para mejorar las reformas de los sistemas educativos.

La finalidad de este texto es presentar el trabajo de campo realizado

¹ Los socios de este proyecto son: Secondary and Primary School Elisaveta Bagryana (Bulgaria), Fondazione Hallgarten-Franchetti, Centro Studi Villa Montesca (Italia), Istanbul Valiliği (Turquía), Sdruzhenie Tcentar Za Obrazovatelni Initsiativi (Bulgaria) y Universidad San Jorge (España).

en el contexto español, así como las conclusiones preliminares. Estos datos, junto con los recopilados por el resto de los países del consorcio, servirán de base para la creación de la herramienta de gestión de conocimiento en la que actualmente estamos trabajando.

2. La perspectiva de sistemas y el contexto español

La perspectiva de sistemas se basa en las comunidades de aprendizaje y supone un cambio en la visión organizacional, en la que una institución se entiende como un todo, pero teniendo en cuenta cada una de las partes y de los miembros que la componen. Para poder alcanzar este logro en cualquier tipo de organización, es necesario que se configuren liderazgos que se responsabilicen de transformar la cultura organizacional (Schomburg, 2008).

Esta teoría, que parte de la perspectiva de sistemas de Senge (1990), se puede aplicar al contexto educativo dentro de los conocidos como movimientos de renovación escolar, para lo cual el enfoque en el liderazgo escolar, su desarrollo y su impacto en la mejora debe concentrarse principalmente en la mejora pedagógica (Bolívar, 2019). Los estudios muestran que los estudiantes consiguen un mejor aprendizaje cuanto más implicados con el proyecto educativo se sienten los docentes, por lo que la formación y el desarrollo profesional de los docentes son esenciales; es decir, generando comunidades de aprendizaje (Fullan, 2019).

Bolívar (2019) identifica las prácticas más efectivas en el desarrollo profesional docente que han impactado en el aprendizaje de los estudiantes como las siguientes: los directores de escuela tienen altas expectativas de sus docentes y estudiantes; se mantiene un enfoque constante en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje; se organiza la gestión escolar para que garantice un contexto de aprendizaje ordenado y empodere y comparta responsabilidades; y, por último, se ofrece capacitación en liderazgo y una cultura de trabajo en la que prima el esfuerzo por lograr la excelencia y un alto grado de confianza entre los trabajadores.

2.1. Legislación educativa en España

El sistema educativo español ha sufrido numerosos cambios en poco tiempo, al pasar por múltiples leyes sobre educación que han modificado el currículo, la organización de las etapas educativas y el funcionamiento de los colegios, entre otras cuestiones. Desde la aprobación de la Constitución española en 1978, se han aprobado las siguientes leyes educativas, muchas de ellas derogadas y, por lo tanto, no vigentes:

Año	Título de la ley	Vigencia
1980	LOECE, del Estatuto de Centros Escolares	No entró en vigor
1983	LRU, de Reforma Universitaria	Derogada
1985	LODE, del Derecho a la Educación	Modificada y en vigor
1990	LOGSE, de Ordenación General del Sistema Educativo	Derogada
1995	LOPEG, de Participación, Evaluación y Gobierno de los centros docentes	Derogada
2001	LOU, de Universidades	En vigor
2002	LOCFP, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional	En vigor
2002	LOCE, de Calidad de la Educación	Derogada
2006	LOE, de Educación	Modificada por LOMCE y LOMLOE, en vigor
2013	LOMCE, de Mejora de la Calidad Educativa	Derogada por la LOMLOE
2020	LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre, por la que se Modifica la LOE-Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación	En vigor desde el 19 de enero de 2021

Tabla 1. Leyes Orgánicas educativas españolas desde la Constitución de 1987 hasta 2020. Fuente: elaboración propia, a partir de Vera-Mur (2021).

Estos cambios y reformas educativas van ligados a diferentes actores, especialmente políticos, que, tenidos en cuenta, permiten conocer los principios que subyacen en cada una de las leyes educativas que se han ido promulgando. Los continuos cambios en materia de educación han suscitado amplios debates sociales y la duda sobre las repercusiones negativas que puede suponer la falta de continuidad normativa en la calidad de la enseñanza (García-Gómez, 2014; Tiana-Ferrer, 2018; López-Serrano, 2019; Martínez-Agut, 2021).

La introducción a la nueva ley educativa (LOMLOE) establece, entre otras funciones, que el equipo del director debe ejercer el liderazgo, gestionar los recursos y activar el trabajo pedagógico, en las formas que recomienda la UE en esta materia. Quienes ocupen cualquier cargo de liderazgo deben tener una formación específica en liderazgo y cierta experiencia en coordinación y/o gestión educativa. Se afirma en la LOMLOE (2020): «el liderazgo de los centros educativos se ve como un factor clave en la calidad del sistema educativo, y se centra en un modelo profesional de liderazgo alineado con las recomendaciones europeas».

2.2. Liderazgo educativo y cambio en educación

El liderazgo se podría definir como «un proceso mediante el cual un individuo influye en un grupo de individuos para lograr un objetivo común» (Northouse, 2007: 3). El liderazgo es una forma de ayudar a las personas a resolver problemas que no se comprenden completamente (Fullan, 2001). Las teorías del liderazgo provienen originalmente del trabajo desarrollado en la administración de empresas; sin embargo, diferentes autores han trabajado en teorías del liderazgo en el contexto educativo. La mayoría de los autores se concentran en las organizaciones empresariales, aunque afirman que sus teorías pueden transferirse, ya que hablan de organizaciones en general (Sierra-Huedo, 2013). El liderazgo transformacional parece ser la teoría más adecuada para promover el cambio en la cultura organizacional de las escuelas (Bass y Riggio, 2006; Retna y Ng, 2009; Runhaar, Sanders y Yang, 2010).

Fullan (2008) conecta la perspectiva de sistemas con el liderazgo. Para dicho autor, para promover un cambio en un sistema hace falta que se cumplan algunas características: que los miembros de la organización se sientan valorados, que exista un compromiso, que se puedan desarrollar las capacidades colectivas e individuales, que se generen oportunidades de aprendizaje constantes, que las reglas sean transparentes y que las personas se sientan apreciadas dentro de este sistema de aprendizaje organizacional. Es decir, que se ejerza un liderazgo transformacional. Sin embargo, las instituciones educativas tienden a un enfoque individualista, por lo que aquellos liderazgos que consigan generar equipos que trabajen con una misma visión y objetivos podrán lograr cambios para generar comunidades de aprendizaje (Bolívar, 2019).

3. Metodología

Cada uno de los países participantes en el consorcio ha elaborado el informe detallado del estado de la cuestión de su país; para ello, se han realizado estudios de caso sobre centros escolares (de primaria, secundaria y formación profesional), así como entrevistas a expertos del ámbito educativo, miembros de los equipos directivos de los colegios y profesores.

En el caso específico de España, el trabajo de campo ha consistido en cuatro estudios de caso, así como en entrevistas semiestructuradas que, en concreto, se han distribuido de la siguiente forma: tres entrevistas

a expertos, ocho entrevistas semiestructuradas a docentes en activo y cuatro entrevistas a directores de centros educativos².

Para los estudios de caso se han estudiado cuatro centros escolares aragoneses (tres colegios concertados de entorno urbano y un colegio público de entorno rural). Estos centros escolares se han escogido porque cumplen alguno de los siguientes criterios: que tengan sellos de calidad reconocidos y obtenidos en los últimos años, que tengan proyectos de innovación docente reconocidos por el Gobierno de Aragón o que tengan una sólida trayectoria como centros educativos innovadores. En los estudios de caso se ha recogido información relativa al tipo de proyectos que realizan, su participación en redes o grupos de trabajo o su estructura organizativa.

Las entrevistas semiestructuradas a docentes y directores se han realizado a personal de los centros educativos objeto de los estudios de caso analizados, que pertenecen a diferentes etapas educativas. Las preguntas formuladas se han centrado en cuestiones como los cambios más importantes que recuerdan haber afrontado en su colegio, el liderazgo, la visión del centro y la consolidación de las mejoras implantadas.

Los tres expertos educativos entrevistados pertenecen a diferentes CC. AA. (Andalucía, Cataluña y Aragón); dos de ellos desempeñan sus funciones en el campo universitario y otro trabaja en la Administración pública autonómica. Su experiencia profesional se enfoca en el ámbito de la innovación docente, las redes de aprendizaje y la formación del profesorado, entre otros. Las principales preguntas dirigidas a estos expertos han girado en torno a la evaluación del conocimiento de los profesores y la gestión del conocimiento en las escuelas, así como sobre los instrumentos que se utilizan tanto para recogerlo como para compartirlo.

4. Conclusiones preliminares

Los expertos coinciden en señalar que en España no existe una perspectiva de sistemas realmente instaurada y generalizada en los centros escolares, a diferencia de países como Reino Unido, Canadá o Estados Unidos, donde llevan tiempo trabajando en esta dirección. Esto es así debido a que en el contexto español existen diversas barreras sistémicas que están impidiendo que pueda implantarse esta perspectiva, como, por ejemplo, el tipo de formación recibida por los docentes, la rigidez del

² Para el desarrollo de la investigación se ha contado con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad San Jorge, y se han obtenido los consentimientos informados de todos los participantes en el estudio y autorizaciones de los directores de los centros educativos para formar parte de los estudios de caso.

currículo educativo, los planes de carrera docente que incentivan el individualismo y los estilos de liderazgo verticales que están ampliamente instaurados en la mayoría de centros educativos.

Precisamente, este tipo de liderazgo jerarquizado tan arraigado en España es una de las grandes barreras que impide que los centros puedan convertirse en verdaderas comunidades de aprendizaje. Para lograr este cambio, es necesario que se genere un verdadero liderazgo transformacional (también llamado liderazgo pedagógico o compartido), en el que todos los miembros de la comunidad educativa se sientan implicados y trabajen por una misma visión de la escuela.

En cuanto a la formación que reciben los docentes, cabría destacar dos aspectos fundamentales: por un lado, los profesores no siempre están preparados o formados adecuadamente para poder llevar a cabo los cambios que serían necesarios, pues no se ofrecen cursos específicos para ello; por otro lado, aunque la formación es necesaria para la carrera docente, especialmente en el ámbito público, no se pide un retorno de dicha formación, es decir, un docente puede asistir a múltiples cursos de formación, que suman méritos para posibles traslados o mejoras laborales, sin que tenga obligación de poner en práctica esos conocimientos en su aula y, por lo tanto, sin que tengan beneficios para los alumnos.

El currículo español, que, como se ha expuesto, ha sufrido numerosos cambios en poco tiempo, es excesivamente rígido en cuanto a la división de los contenidos por cursos y asignaturas muy delimitadas, y en cuanto a las competencias que se deben estimular, por lo que se acaba promoviendo un individualismo entre los docentes, que se ven abocados a dirigir sus esfuerzos a una única clase o a unas pocas asignaturas, sin muchos espacios para la transversalidad del aprendizaje. Todo ello dificulta la puesta en marcha o la institucionalización de prácticas más innovadoras.

Fruto también de este individualismo es el escaso fomento de la relación entre instituciones de educación secundaria y terciaria, por lo que la colaboración entre la universidad y la escuela es muy puntual y no se ha generalizado lo suficiente.

Por lo general, no se promueve una forma de aprendizaje cooperativo entre los profesores, aunque diferentes administraciones educativas están trabajando en esta línea. Pese a ello, se han detectado ejemplos de buenas de prácticas en ciertas CC. AA., como Aragón o Cataluña, en las que a través del trabajo en red, políticas de puertas abiertas o programas para compartir la innovación entre los centros escolares se está favoreciendo la creación de comunidades de aprendizaje.

5. Reflexiones finales

Teniendo en cuenta las barreras sistémicas del contexto español que se han mencionado anteriormente, podrían darse una serie de recomendaciones orientadas a favorecer la formación de comunidades de aprendizaje.

Una estrategia útil podría ser la de promover más acciones o estrategias de *coteaching* en las escuelas y fomentar la creación de redes para compartir el conocimiento, ya que se está demostrando que este tipo de experiencias, en las que se permite que los centros educativos compartan las actividades de innovación, generan impactos muy positivos, sirven de inspiración para otros centros y crean más innovación; es decir, permiten que se expandan estas acciones exitosas favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes.

Algunas CC. AA. han puesto en marcha mapas de innovación³ en los que se comparten los proyectos de innovación educativa. Son herramientas útiles para conocer cuáles son las buenas prácticas que se están llevando a cabo en los colegios, al mismo tiempo que permiten detectar y evaluar en qué centros podrían concurrir necesidades e implantarse proyectos específicos.

Aunque estos mapas de innovación suponen una estrategia interesante para comunicar proyectos, no existen otros instrumentos para compartir conocimiento entre centros educativos o no están lo suficientemente sistematizados, extendidos por la red educativa u optimizados de acuerdo con las necesidades o capacidades de las escuelas. Esto repercute en que las escuelas incurran en una falta de apertura hacia la comunidad y, por lo tanto, se empobrece el sistema, dando lugar a la pérdida de recursos. En definitiva, construir herramientas para compartir conocimientos favorece el intercambio de prácticas educativas de éxito e innovadoras, promoviendo las comunidades de aprendizaje. Como se adelantaba al inicio del texto, tras el análisis de los resultados del trabajo de campo que se ha realizado en los cinco países del consorcio, se están desarrollando las estrategias más adecuadas para favorecer la gestión de la información y del cambio en los colegios hacia su transformación en verdaderas comunidades de aprendizaje.

³ Suelen ser webs puestas en marcha por las Administraciones públicas en las que se pueden encontrar bancos de datos con todos los proyectos de innovación educativa de carácter oficial o financiados con fondos públicos.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado con el apoyo del proyecto europeo “Learning Schools, Erasmus + KA201-C940361F”, cofinanciado por el programa de la Unión Europea Erasmus+, para los años 2020-2022.

Bibliografía

BASS, B. M. y RIGGIO, R. E. (2006): *Transformational leadership*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.

BOLÍVAR, A. (2019): *Una dirección escolar con capacidad de liderazgo pedagógico*, Madrid, La Muralla.

FULLAN, M. (2001): *Leading in a culture of change*, San Francisco, Jossey-Bass.

——— (2008): *The six secrets of change: What the best leaders do to help their organizations survive and thrive*, San Francisco, Jossey-Bass.

——— (2019): «Liderar los aprendizajes: acciones concretas en pos de la mejora». *Revista Eletrônica de Educação*, n.º 13 (1), pp. 58-65. Recuperado de: <<https://doi.org/10.14244/198271993074>>.

GARCÍA-GÓMEZ, R. J. (2014): «Las reformas escolares y los cambios en la educación». *Forum Aragón: revista digital de FEÆ-Aragón sobre organización y gestión educativa*, n.º 13, pp. 6-14.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), *Boletín Oficial del Estado*, n.º 340.

LÓPEZ-SERRANO, M. J. (2019): «40 años de Leyes y didácticas educativas. Intervencionismo político en la educación española». *Anuario jurídico y económico escurialense*, n.º 52, pp. 559-572.

MARTÍNEZ-AGUT, M. P. (2021): «Análisis de la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación) y su repercusión en los profesionales de la educación no formal. Equidad, inclusión, servicio a la comunidad (APS), educación para la sostenibilidad y la ciudadanía mundial». *Quaderns d'animació i educació social*, n.º 33, pp. 1-20.

NORTHOUSE, P. (2007): *Leadership: Theory and practice*, Thousand Oaks, SAGE.

RETNA, K. S. y NG, P. T. (2009): «The need for transformational leadership in Singapore's school-based reform». *Journal of School of Leadership*, n.º 19 (1), pp. 33-48.

RUNHAAR, P.; SANDERS, K. y YANG, H. (2010): «Stimulating teachers' reflection and feedback asking: An interplay of self-efficacy, learning goal

- orientation, and transformational leadership». *Teaching and Teacher Education*, n.º 26, pp. 1154-1161.
- SCHOMBURG, G. (2008): «The Principal as a Systems Thinker». *Principal*, n.º 87. The National Association of Elementary School Principals. Recuperado de: <<https://www.naesp.org>>.
- SENGE, P. M. (1990): *The fifth discipline: The art & practice of the learning organization*, Nueva York, Currency, Doubleday.
- SIERRA-HUEDO, M. L. (2013): *Becoming Global Without Leaving Home: Internationalization at Home. A Case Study of San Jorge, a Spanish Private University* (tesis doctoral), University of Minnesota, Estados Unidos. Recuperado de: <<https://conservancy.umn.edu/handle/11299/159925>>.
- TIANA-FERRER, A. (2018): «Leyes y reformas educativas: consideraciones sobre sus actores». *Con-ciencia social: Segunda Época*, n.º 1, pp. 89-102.
- VERA-MUR, J. M. (2021): «Leyes orgánicas de educación. Estado de la cuestión». *Supervisión 21: revista de educación e inspección*, n.º 59, pp. 1-16.

Formación de las competencias blandas en la educación superior: proyecto europeo CATCH21ST

M.ª Luisa Sierra Huedo

Marina Aguares Bautista

Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales

Universidad San Jorge



1. Introducción

El presente capítulo pretende describir y analizar los resultados del proyecto “CATCH 21st Century Skills for changing the approach to university teaching” (Catch 21st, 2019-1-TR01-KA203-074482), financiado por el programa Europeo Erasmus+, en el que la Fundación Universidad San Jorge ha sido parte activa a través de la labor del grupo de investigación Migraciones, Interculturalidad y Desarrollo Humano (MIDH), colaborando e investigando con un equipo transnacional de expertos de los siguientes organismos e instituciones europeas: İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi (Turquía), Sofia University St. Kliment Ohridski (Bulgaria), Smarthink Srl (Italia), The Czech University of Life Sciences Prague (República Checa), EGECEC Institute of Education and Youth Studies (Turquía) y Pamukkale Üniversitesi (Turquía).

Las acciones de investigación y sus resultados se han orientado al análisis en profundidad de la adquisición y el desarrollo de las competencias clave del siglo XXI: las denominadas *soft skills* o competencias blandas, de acuerdo con la clasificación de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y, especialmente, en el contexto de la educación superior. En concreto, el proyecto se ha basado en las siguientes competencias: comunicación, colaboración, pensamiento crítico, autodirección, creatividad e innovación, creación de conexiones locales y globales y el uso de la tecnología para el aprendizaje.

El objetivo principal del proyecto perseguía incrementar el número de universidades europeas que enseñen las competencias del siglo XXI, así como fomentar el uso de estas competencias en el mercado laboral

europeo. Asimismo, se establecieron los siguientes objetivos específicos: diseño y creación de materiales innovadores para la docencia de estas competencias, fomento de la cooperación entre universidades y empresas y, por último, creación de una plataforma de formación *online* en la que trabajar la adquisición y el desarrollo de dichas habilidades.

En este sentido, se ha realizado un exhaustivo análisis de las competencias más demandadas en el mercado laboral de cada uno de los países involucrados, se ha entrevistado a responsables de RR. HH. y a directores de grandes empresas y, con base en dichos resultados, se ha diseñado un completo programa formativo que incluye la publicación de un libro con materiales y actividades para adquirir y trabajar dichas competencias, así como una plataforma *online* de aprendizaje.

El proyecto ha sido todo un éxito y representa una oportunidad excelente para acercar estas competencias, así como su adquisición y desarrollo, a toda la comunidad educativa y, especialmente, a los profesionales de la enseñanza superior, ya que se trata de competencias clave para formar a los adultos y profesionales del mañana.

2. Resultados

Entre los resultados del proyecto, destacamos los tres *intellectual outputs* (IO) o resultados intelectuales que se han generado y que incluyen:

- IO1: *21st Century Skills*: estudio de mercado y guía didáctica.
- IO2: *21st Century Skills*: curso de formación y diseño de materiales docentes.
- IO3: *Learning Management System (LMS)*: diseño y creación de plataforma *online* de aprendizaje y de página web¹.

Asimismo, destacan las siguientes acciones o resultados, de gran relevancia para el éxito del proyecto:

- Formación docente en las competencias del siglo XXI, con el fin de que los docentes pudieran contar con las herramientas adecuadas para transmitir el conocimiento a sus alumnos.
- Formación en las *21st Century Skills* destinada a los alumnos universitarios de las diferentes universidades que forman el consorcio.
- Elaboración de un informe internacional acerca del estudio de mercado en el que se sustenta la necesidad de la formación en las competencias del siglo XXI.

¹ <www.catch21st.org>.

- Redacción de una serie de *newsletters* que dan cuenta de las diferentes fases y resultados del proyecto.
- Celebración de conferencias nacionales e internacionales sobre el proyecto en los distintos países que forman el consorcio.
- Creación de cuentas en redes sociales sobre el proyecto.
- Informes de diseminación de los resultados del proyecto.
- Informes de evaluación.
- Talleres formativos sobre el proyecto.

Los primeros resultados muestran que en todos los países participantes la formación en competencias blandas se ve como clave para el éxito de los graduados universitarios del siglo XXI. Aunque a nivel universitario el Plan Bolonia marca un cambio importante en la evaluación por competencias, estas son técnicas de cada especialización y, además, poco utilizadas en las evaluaciones de las asignaturas.

En lo que respecta a la Fundación Universidad San Jorge, este proyecto fue presentado en las Jornadas de Innovación Docente, organizadas por esta misma universidad, que se celebraron el 25 de mayo de 2021, así como en un taller formativo, especialmente destinado a profesionales de la enseñanza, presentes y futuros, celebrado el día 29 de noviembre de 2021 en el Edificio Grupo San Valero de Zaragoza. El proyecto fue, además, presentado en el Congreso ICERI 2021 (*International Conference on Education, Research and Innovation*), celebrado el 8 y el 9 de noviembre de 2021.

Asimismo, en el marco del proyecto se han publicado artículos y otras publicaciones de índole académico, entre las que se encuentran:

- Jordánová, B. y Smékalová, L. (2021): *Ziva Universita*, vol. 1-2/2021, pp. 72-73. ISSN 2570-8104. *Printed version*.
- Georgiev, P. *et al.* (2021): «Digital tools to support competence-based learning approaches in higher education». *Proceedings of INTED2021*, pp. 4768- 4777.
- Sierra, M. L.; Bruton, L. A. y Aguarales, M. (2021): «Catch 21st century skills: changing the approach to teaching in higher education». *ICERI2021 Proceedings*, pp. 5362-5368.

3. Fases del proyecto

El proyecto comenzó en septiembre de 2019 y finalizó el 30 de noviembre de 2021. Tuvo tres fases fundamentales (Figura 1). La primera fase

consistió en la investigación de cada país participante sobre el estado de la formación, la evaluación y el uso de las competencias blandas en educación terciaria. Todos esos informes fueron unificados en un informe general del proyecto. En la segunda fase se investigó y elaboró un manual sobre las competencias seleccionadas que fue publicado tras la revisión de profesores externos al proyecto y expertos en el tema. La tercera y última fase fue la creación de un curso para profesores universitarios en Moodle. Se realizó una formación en cascada: primero se formó a los profesores y luego ellos replicaron el curso a alumnos universitarios.



Figura 1. Fases del proyecto.

Debido a la situación de la pandemia por COVID-19, actividades importantes, planificadas en las diferentes fases del proyecto, tuvieron que ser revisadas y reorganizadas. El trabajo de gestión del consorcio fue importante, ya que, a pesar de mantener todas las reuniones transnacionales *online*, hubo que reconfigurar actividades destacadas como, por ejemplo, la formación a los docentes participantes, que se tuvo que realizar *online*, así como el curso para alumnos, que se realizó con un sistema híbrido. Todos los socios trabajaron duramente para poder continuar con las fases establecidas inicialmente en el proyecto.

Fecha	7 y 8 de noviembre de 2019	21 de julio de 2020	4 de agosto de 2020	11 de diciembre de 2020	26 de julio de 2021	9 y 10 de septiembre de 2021	25, 26 y 27 de octubre de 2021
Tipo de reunión	Reunión transnacional inicial del proyecto	Reunión transnacional	Reunión transnacional	Reunión transnacional	Reunión transnacional	Reunión transnacional	Reunión transnacional final del proyecto y conferencia final
Modalidad	Presencial	<i>Online</i>	<i>Online</i>	<i>Online</i>	<i>Online</i>	Presencial	Presencial
Lugar	Milán, Italia					Zaragoza, España	Esmirna, Turquía

Tabla 1. Reuniones transnacionales mantenidas durante el proyecto.

En la Tabla 1 se puede observar el número de reuniones de trabajo mantenidas, así como si fueron *online* o presenciales. Además, se realizó una formación corta de los profesores universitarios que participaron en el proyecto, en Praga, a principios de octubre de 2021.

4. Aplicabilidad para el futuro

La formación universitaria del siglo XXI no puede quedarse anclada en una formación de siglos pasados basada en una mera transmisión de conocimientos de una forma unidireccional (del profesor al alumno). El Plan Bolonia marcó un cambio substancial en la formación que los estudiantes universitarios europeos deben recibir, al igual que en el formato de las carreras (ahora llamadas grados) y sus convalidaciones. En este ya no tan novedoso contexto, las universidades europeas deben dar un paso más allá y comenzar una reflexión de la praxis pedagógica llevada a cabo en sus aulas.

Las competencias o habilidades blandas son fundamentales para las empresas punteras europeas, y para su adquisición se necesita una formación específica. Es por ello por lo que el proyecto CATCH21 ha tenido tanto éxito en todos los contextos en los que se ha implementado. Todos los participantes reconocen que es una formación necesaria para mejorar la calidad de su docencia. Igualmente, los alumnos perciben esta formación como fundamental para su éxito en el mercado laboral, tan cambiante e internacionalizado.

Así pues, el consorcio del proyecto en diferentes ocasiones se ha planteado su continuidad, con una ampliación de socios y un mayor alcance e implementación de cursos institucionalizados en universidades europeas. Europa se preocupa por la competitividad de sus egresados universitarios y apoya un cambio en las pedagogías para la mejora de la calidad educativa en la educación terciaria. Los profesores universitarios europeos no se pueden quedar atrás en los cambios que la sociedad reclama, y sin duda este es uno de los más importantes y complejos: cambiar una pedagogía y una forma de evaluar no son tareas sencillas, por eso la formación es clave. Los cambios educativos fundamentales a lo largo de la historia solo han tenido éxito si los docentes (piezas clave) han estado involucrados y comprometidos en dicho proceso.

El proyecto CATCH21 ha sido solo un pequeño ejemplo de esa ayuda y reconocimiento a la gran labor educativa y de progreso que las universidades europeas tienen entre manos. Aprovechemos la oportunidad que los nuevos retos nos plantean.

Isabel Antón Solanas completó un Máster en Estudios Avanzados de Enfermería y una tesis doctoral en Enfermería en la Universidad de Manchester (Inglaterra). Trabajó como enfermera primero, y supervisora después, en gastroenterología e investigación clínica en la Manchester Royal Infirmary y Southampton General Hospital, antes de incorporarse al claustro de la Universidad de Southampton (Inglaterra). Entre 2013 y 2020 se dedicó a la gestión, docencia e investigación en la Universidad San Jorge. Recientemente se ha incorporado a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza. Ha dirigido y participado en varios proyectos de investigación y congresos y ha publicado numerosos artículos científicos en revistas de impacto.

Benjamin Adam Jerue es doctor en Filología Clásica por la Universidad de Yale (EE. UU.). Es docente en los grados en Educación y el Instituto de Lenguas Modernas en la Universidad San Jorge, donde es miembro del grupo de investigación GAIAS. Su investigación se ha centrado en la filología y la enseñanza de las ciencias sociales. Además de trabajar en TC Nurse, participa en un proyecto de innovación docente, *Del libro a la tiza*, sobre la construcción colectiva del conocimiento a través de la lectura.

Benjamín Gaya Sancho es doctor en Biomedicina por la Universidad de Granada, desempeña funciones de docencia y de gestión dentro del Grado en Enfermería de la Universidad San Jorge como coordinador académico de grado. Además, continúa su carrera investigadora como investigador principal en un proyecto sobre simulación y *debriefing* educativo y la investigación de morfometría geométrica celular en cáncer renal, junto con un proyecto de innovación docente para la mejora del abordaje de heridas crónicas en los estudiantes de Enfermería.

Berta Sáez Gutiérrez es autora de 28 artículos científicos publicados en revistas de impacto, uno de ellos en *Nature* y 11 en *Nature Genetics*. Es investigadora principal en un grupo reconocido por DGA B30_17D (INDIVO) desde 2017. Ha participado en 17 proyectos competitivos, cuatro de ellos financiados por la Unión Europea. Cuenta con dos sexenios en el campo de las ciencias biomédicas. Sus líneas de investigación son la biología celular, la inmunología, la oncología y los cultivos celulares.

Fiona Crean es licenciada en Filología Hispánica por la Universidad de Zaragoza y Posgrado en Educación Plurilingüe por la Universidad de Aberdeen (Escocia). Es docente en los grados en Educación y el Instituto de Lenguas Modernas en la Universidad San Jorge. Es coordinadora de la integración del inglés en los grados y formadora de docentes en el enfoque CLIL. Actualmente participa en el

programa Hipatía, un proyecto de colaboración entre colegios de infantil, primaria y secundaria y universidades de la Comunidad Autónoma de Aragón cuyo fin es compartir metodologías para iniciar proyectos de formación docente, investigación e innovación educativa.

Ana C. Romea Martínez es doctora en Sociología de las Políticas Públicas y Sociales por la Universidad de Zaragoza y miembro del grupo de investigación Economius-J de la Universidad San Jorge. Es docente e investigadora en la Facultad de Comunicación y Ciencias Sociales de la USJ. Sus líneas de investigación están centradas en cuestiones relativas al envejecimiento poblacional, el desarrollo del sistema de atención a la dependencia, la circulación de los cuidados, cuidadoras inmigrantes y familias transnacionales, así como la sociología de la educación.

Lindsey Bruton lleva más de 30 años en la enseñanza de inglés y la formación de profesores en Inglaterra, Finlandia, Francia y España. Actualmente es docente en la USJ en los grados en Fisioterapia y Educación y en el Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Es miembro del equipo de formadores en CLIL del ILM (Instituto de Lenguas Modernas) y coordinadora de pruebas lingüísticas. Investiga principalmente en los campos de la innovación docente y la evaluación.

Marina Aguares Bautista es doctoranda en Traducción, Género y Estudios Culturales por la UVIC y personal docente e investigador en la USJ. Compagina su actividad académica e investigadora con la subdirección general de la empresa Newlink Education, donde ha desempeñado funciones directivas en las áreas de Educación Internacional, RR. HH. y Formación y en la Academia Newlink Idiomas. Asimismo, ha diseñado y dirigido proyectos internacionales de formación del profesorado y de enseñanza de idiomas, financiados por distintas administraciones públicas y organismos europeos.

M.^a Luisa Sierra Huedo es doctora en Educación y Máster en Comparative International Development Education por la Universidad de Minnesota (EE. UU.). Profesora de Intercultural Communication; Research & Innovation in Social Sciences y Contextos y Procesos Educativos en el Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas en la USJ, donde es también coordinadora del Módulo de Trabajo Fin de Máster. Investigadora principal en proyectos Erasmus+ sobre interculturalidad

y educación. Sus áreas de estudio son la internacionalización de la educación y la educación intercultural. Tiene experiencia en educación primaria y secundaria y ha sido profesora en la Universidad de Minnesota, así como profesora invitada en universidades de Turquía, Bélgica, Portugal y Polonia. Es autora de diferentes publicaciones académicas accesibles en: <https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Sierra+Huedo&oq=Sierra>.

**CATEGORÍA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA**

Docencia con perspectiva de género: un *must* en la sociedad actual

Raquel Borges Blázquez

Facultad de Derecho

Universidad de Valencia

«In learning you will teach, and in teaching you will learn»

Phil Collins

1. Introducción

En este trabajo se ha abordado la enseñanza con perspectiva de género. La necesidad de impartir una enseñanza con perspectiva de género podemos encontrarla en la Agenda 2030, de la suma combinada de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 (educación de calidad), 5 (igualdad de género) y 16 (paz, justicia e instituciones sólidas). Además, como más adelante se explicará en el trabajo, es necesaria la aplicación de la perspectiva de género para poder detectar estereotipos y micromachismos que sitúan a las mujeres en una situación de partida de desigualdad respecto de los hombres. La introducción de esta perspectiva puede tratarse desde diferentes asignaturas de las impartidas en la Facultad de Derecho. De hecho, considero que en prácticamente todas es posible su introducción. En Derecho Laboral puede tratarse la brecha laboral; en Derecho Mercantil la innegable realidad de que los puestos de directivos en grandes empresas están copados por hombres; en Derecho Civil basta echar la vista atrás para ver cómo han ido configurándose las causas de divorcio (hoy desaparecidas) en nuestra legislación. En Derecho Internacional un estudio comparado de diversos ordenamientos jurídicos nos muestra lo lejos que estamos de conseguir una igualdad real y efectiva. Por ejemplo, en Polonia todavía existe el divorcio con causas donde se señala a una de las partes como la culpable de la ruptura matrimonial. En Derecho Tributario puede tratarse la desigualdad en las rentas que acabará repercutiendo en la calidad de vida en la vejez; en Proceso Penal el tema de la prueba y el de medidas cautelares nos muestran cómo el

proceso siempre ha sido ajeno a las especificidades de las víctimas de violencia de género. Por lo que a este trabajo respecta, la asignatura en cuestión se enmarca en el Grado en Criminología, así como en el doble Grado en Derecho y Criminología, y lleva por título Género y Violencia.

Género y Violencia es una asignatura compartida entre Psicología, Derecho Penal y Derecho Procesal que busca ofrecer al alumnado una visión global del problema de la violencia de género. Solo comprendiendo las especificidades propias de las víctimas de violencia de género y sus características psicológicas (por qué no abandonan al maltratador, por qué se acogen a su derecho a no declarar contra su agresor a sabiendas de que esto conllevará una absolución, por qué permiten que quebrante medidas de protección, por qué no quieren ser protegidas...) es posible entender los tipos penales introducidos por la Ley Orgánica 1/2004. Una ley que nació con unanimidad parlamentaria, pero que, paradójicamente, ha sido la más recurrida al Tribunal Constitucional en la historia de la democracia, muy por encima del Estatuto de Autonomía Catalán o de la Ley del Aborto. Esto ya resulta indicativo de la falta de conciencia de género que existe en nuestro país, pues los aplicadores jurídicos no llegan a entender que el objetivo fue tutelar dos bienes jurídicos distintos: la igualdad y la integridad física. Además, condenar con mayor pena no es nada nuevo en nuestro ordenamiento jurídico: se condena con mayor pena al empresario que contrata en negro a trabajadores sin papeles que a aquellos que tienen los papeles en regla, está más penada la agresión a un agente de la autoridad que a un particular por el hecho de agredir dos bienes jurídicos y un largo etc. En cambio, introducir el factor género hizo que no resultase tan claro que la mayor pena devenía del quebrantamiento del principio de igualdad consagrado en nuestra constitución (y uno de los ODS de la Agenda 2030) y de la lesión sufrida por la víctima, que es la clave interpretativa de los delitos de violencia de género.

Establecidas las características de las víctimas de violencia de género, así como los tipos penales, la última parte de la asignatura corresponde al Departamento de Procesal, donde se imparte la materia. Aunque pudiera pensarse que tras dos tercios de la asignatura el alumnado habría abandonado muchos de los prejuicios que traía consigo, la realidad es la contraria. Además, el hecho de ser una asignatura obligatoria deviene un arma de doble filo: por un lado, resulta positivo poder llegar a todo el alumnado y no únicamente al que ya está concienciado (como sucede en los másteres específicos en violencia de género), pero, por otro lado, existe un porcentaje del alumnado que no entiende la necesidad de la

asignatura y no comparte las propuestas del legislador. Con el fin de crear puentes y facilitar la explicación de la parte procesal de la asignatura, decidí plantear a mis estudiantes (primero de manera oral y a modo de coloquio) qué principios procesales básicos consideraban que no se respetaban en los procesos por violencia de género (la igualdad de armas, el derecho de defensa, la presunción de inocencia...). Muchos de ellos referían que la presunción de inocencia se encuentra en entredicho y que una denuncia de violencia de género conlleva una orden de protección o pasar la noche en el calabozo. Debido a que los datos y estadísticas oficiales desmienten esta situación, decidí repetir la experiencia en años posteriores y enfrentar las respuestas erróneas a los porcentajes reales para mostrarles que el proceso penal que vamos a estudiar durante mi parte de la asignatura seguirá siendo el mismo, si bien con pequeñas modificaciones para tener en cuenta las especificidades de los delitos por violencia de género (las víctimas de violencia de género son las únicas que han querido o siguen queriendo a su agresor y muchos de estos delitos suceden en la intimidad de los hogares, por lo que la declaración de la víctima es la única prueba).

Con el objetivo de disponer de datos para el estudio que en estas páginas se desarrolla, así como para poder sistematizarlo, decidí llevar a cabo la experiencia por medio de la herramienta Kahoot!. Esta herramienta ofrece un *feedback* inmediato que permite entrar en cada una de las cuestiones erróneas en el momento de la respuesta y así no avanzar sin antes clarificar conceptos. Entre los puntos débiles de la herramienta estaría el hecho de que no desagrega los datos por género. No obstante, este no era el objetivo de la actividad, ya que se estaba realizando para acabar con mitos y estereotipos que pudieran interferir en el buen desarrollo de la asignatura. De todas formas, al final del trabajo se deja plasmada la poca significativa diferencia entre sexos fruto de un cribado manual después de contar cuántos nombres propios femeninos y masculinos hay en los resultados. Como puede verse, Kahoot! es solo el instrumento del que me he servido para realizar este trabajo. Podría haberse realizado por medio de cualquier otra herramienta, pero, dado que mi objetivo era que contestasen todos los alumnos que estaban en el aula, así como obtener una respuesta inmediata, Kahoot! devino la herramienta perfecta para el estudio.

Género y Violencia es una asignatura que se imparte en 4.º curso del Grado en Criminología y en 5.º del doble Grado en Derecho y Criminología. El alumnado ya ha cursado las diversas asignaturas de la

rama del derecho procesal y tiene una base de los principios del proceso que permite que en esta asignatura se estudien especificidades del proceso por violencia de género. Con la docencia *online* se nos plantea un reto porque los debates que se generan en las clases, aunque susceptibles de ser realizados por BBC o cualquier otra aplicación *online*, hacen que la manera de comunicarse sea más fría y distante que la presencialidad. No obstante, Kahoot! permite su programación para su realización a través del aula virtual.

2. Marco teórico

Vivimos en la sociedad de la (des)información, en la que cualquiera con acceso a Internet puede publicar una historia y esta convertirse en viral. Nuestros políticos tampoco ayudan a afianzar conceptos. Violencia ¿de género?, ¿intrafamiliar?, ¿machista? Debates que parecían desterrados vuelven a estar en el punto de mira. La LO 1/2004 es una de las leyes de violencia de género más avanzadas de Europa. Es más, quizá fuese demasiado avanzada para su tiempo, pues no tardaron en llegar las casi 300 cuestiones de inconstitucionalidad que tuvo una ley que, paradójicamente, nació con unanimidad parlamentaria. Pero el problema no es jurídico, es social. El ámbito penal es insuficiente para atajar el problema. Prueba de ello es la media de 60 mujeres asesinadas al año. Es momento de implementar los otros ámbitos de la ley, de adelantar un paso la respuesta frente a la violencia de género. Cuando entra el derecho penal, ya hemos fracasado. Debe trabajarse con una educación en valores en igualdad y desde la infancia (Avilés Palacios, 2018a: 279-318). Y es precisamente en esta educación donde no podemos obviar el ámbito universitario. Debemos trabajar con nuestros alumnos, futuros juristas, para que aprendan a separar el mito de la realidad. Para que dispongan de los instrumentos necesarios para comprender el porqué de la LOVG. Y para que comprendan que ellos no son nuestros enemigos (los de nosotras). Que los necesitamos como aliados porque solo implicando a toda la sociedad podremos combatir el problema.

El Consejo Económico y Social de Naciones Unidas describe la perspectiva de género en las políticas institucionales internacionales como:

el proceso de evaluación de las consecuencias para las mujeres y los hombres de cualquier actividad planificada, inclusive las leyes, políticas o programas, en todos los sectores y a todos los niveles. Es una estrategia destinada a hacer que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, así como de los hombres, sean un elemento integrante de la elaboración, la

aplicación, la supervisión y la evaluación de las políticas y los programas en todas las esferas políticas, económicas y sociales, a fin de que las mujeres y los hombres se beneficien por igual y se impida que se perpetúe la desigualdad. El objetivo final es lograr la igualdad entre los géneros (Conclusiones 1997/2 del Consejo Económico y Social).

El derecho no es neutro y su aplicación igualitaria en casos donde una de las partes se encuentra en una posición de subordinación puede traer como consecuencia una nueva discriminación, esta vez desde el sistema judicial. «Han sido tantos siglos de unidimensionalidad masculina que aun hoy en la actualidad es posible percibir que lo que se presenta como sexualmente neutral esconde en ciertos casos mecanismos de dominación masculina» (Barona Vilar, 2018: 60). Juzgar con perspectiva de género implica hacer realidad el derecho a la igualdad. Responde a una obligación constitucional (artículo 9.2 CE) y supranacional (artículo 10.2 CE) de combatir la discriminación mediante el derecho procesal para garantizar el acceso en igualdad de condiciones a la justicia y remediar, en el caso concreto, situaciones asimétricas de poder (Martínez García, 2018: 44).

La perspectiva de género en el ámbito jurisprudencial pretende la deconstrucción de lo jurídico para la plena realización del principio de igualdad y no discriminación. Aplicar este prisma nos permitirá constatar con argumentos jurídicos que, de manera sistemática, se ha construido la norma jurídica y su hermenéutica en torno a lo masculino singular, olvidando las singularidades de las personas, especialmente las de las mujeres. Frente a estos estereotipos, la perspectiva de género pretende ser la herramienta de interpretación necesaria de la norma jurídica ajustada a la realidad actual (art. 3 CC) para así enfocar los conceptos de discriminación y violencia, mostrándonos que no son algo anecdótico entre dos sujetos socialmente aislados, son un fenómeno estructural y sistemático (Avilés Palacios 2018b: 119).

Respecto al modo en que se aplica en las facultades de Derecho, dependerá única y exclusivamente de la voluntad de cada profesor en el momento de la impartición de su asignatura. En diversas guías didácticas ha sido implementado a modo de objetivo de desarrollo sostenible como sugerencia o indicación, pero no existe ninguna obligación de impartición de clases con perspectiva de género. En mi caso, introduzco la perspectiva de género en las diversas materias que imparto. La asignatura de Género y Violencia tal vez sea la más sencilla de aplicar por el temario que trae consigo. No obstante, también trato especificidades de la

víctima de violencia de género en Proceso Penal, ya sea realizando prácticas sobre autos reales para solicitud de medidas cautelares de protección o tratando las especificidades propias de la víctima-testigo, así como los requisitos de nuestro Tribunal Supremo para desvirtuar la presunción de inocencia en el caso de las víctimas de violencia de género. Respecto a la clase de Género y Violencia, dado que es una asignatura obligatoria y no todo el alumnado se muestra conforme con su impartición, considero que romper con mitos y estereotipos en la primera clase permite que el alumnado se involucre más, comprenda la necesidad de la ley y, en un futuro, sea más proclive a ejercer introduciendo la perspectiva de género en su día a día.

3. Desarrollo

La introducción de las TIC en la educación ha supuesto un cambio de paradigma en la forma de enseñar (Dalmases Muntané, 2017: 4). Si hasta ahora no se prestaba tanta atención a la adquisición de competencias y habilidades –no solo académicas, sino también sociales–, la utilización de TIC en las aulas las ha tornado imprescindibles, pues ya no se trata de un mero aprendizaje de las teorías y conceptos básicos de las materias, sino de educar y, más importante aún, de formar al alumnado como persona y futuro trabajador, dotado de herramientas necesarias para una mayor competencia en el desempeño de sus actividades (Sánchez i Peris, 2015: 15). El cambio de paradigma es fundamental porque la educación y las metodologías de enseñanza-aprendizaje deben actualizarse para adaptarse a las nuevas formas de socializar, de relacionarse e incluso a las necesidades del estudiantado, que ha convertido en cotidiano el uso de móviles y ordenadores en las aulas (Moya Fuentes, 2018: 1154). Ahora bien, el uso de estas herramientas plantea ciertos retos. Si bien es cierto que las técnicas docentes están en continua transformación, no lo es menos que debemos ser cautelosos con su incorporación, ya que podrían pervertir el aprendizaje y convertirse en una herramienta de distracción (Carreras, 2017: III-115).

El uso de Kahoot! no trae consigo una gran innovación, dado que hace años que se vienen utilizando estos programas. Lo innovador es la introducción del cuestionario para medir el nivel de desinformación, así como la pervivencia de falsos mitos en el alumnado de Derecho. Como se ha indicado previamente, con este cuestionario se busca conocer la concienciación del alumnado para así facilitar la impartición del resto de la asignatura (cuestiones de competencia, prueba, derechos de víctimas,

medidas cautelares, etc.). La experiencia muestra que sin estos conceptos claros la impartición de la asignatura se da con errores de base que dificultan el entendimiento de las medidas tomadas por el legislador. Además, considero que la docencia quedaría incompleta si me limitase a explicar una serie de modificaciones legislativas sin que los alumnos las comprendan y las consideren necesarias para avanzar en igualdad.

Quedaría una última cuestión por resolver: ¿qué son mitos del imaginario colectivo? Todas aquellas medias verdades o medias mentiras que hemos escuchado en la prensa o por conocidos. Algunas de ellas ya las he enumerado con anterioridad, pero el alumnado suele referir:

- Con la LOVG los hombres pierden el derecho a la presunción de inocencia.
- La sola declaración de la víctima es suficiente para una condena.
- Si una mujer te denuncia por violencia de género pasarás la noche en el calabozo.
- Las órdenes de protección se conceden de manera automática.
- Los hombres están desprotegidos frente a una ley que castiga por el hecho de ser hombre.

Todas estas afirmaciones aparecen en el cuestionario de cribado donde los alumnos deberán indicar si se encuentran conformes, o no, con la afirmación. Además, todas son falsas. Cuando responden que son verdaderas olvidan principios procesales básicos: el derecho a la defensa y la presunción de inocencia, los requisitos para decretar una medida cautelar, los estándares que nuestro Tribunal Superior ha indicado que una declaración debe tener para poder ser prueba de cargo, etc. Todo esto, como indicaba previamente, son mitos y falsas creencias del imaginario colectivo que perviven, incluso, en el alumnado de la Facultad de Derecho que previamente ha cursado Derecho Procesal Penal. Además, se repiten año tras año. Es así como surgió la idea de sistematizarlo para comparar distintos años y distintos grupos. En este trabajo, como se verá en el siguiente apartado, solamente se han comparado grupos, pero no años, pues fue el primer año que se realizó. Es mi intención pasar el cuestionario nuevamente para ver si las futuras generaciones distinguen mito de realidad o si siguen considerando como verdades lo que en realidad son mentiras que benefician a determinados colectivos. El salto entre mito y conocimiento previo se da precisamente cuando se enfrenta al alumnado con los principios procesales básicos y se les

pide que los apliquen. Y la importancia de la experiencia reviste en las reticencias que tiene el alumnado para estudiar la asignatura.

4. Resultados

Para llevar a cabo este proceso de deconstrucción utilizo la tecnología como aliada. Realizamos un Kahoot! previo a la impartición de la parte procesal de la asignatura de Género y Violencia donde repasamos los principios procesales básicos (previamente estudiados en Derecho Procesal III). Tras ello, incidimos en los derechos procesales de las víctimas de violencia de género sin perder de vista que la presunción de inocencia va a ser el principio rector de todo el proceso. Estos Kahoot! se han realizado en los grupos de la asignatura de Género y Violencia del Grado en Criminología. El porcentaje de respuestas correctas fue del 64 % en el grupo de valenciano y del 66,06 % en el grupo de castellano, y del 36 % y 33,94 % respectivamente las erróneas. Estas respuestas nos muestran la pervivencia de mitos erróneos en el imaginario colectivo, incluso en el alumnado de Derecho. Estos porcentajes, muy similares en ambos grupos, demuestran que no existe un perfil de alumnado dependiendo del grupo en el que se encuentre, como muchas veces se achaca a los grupos de valenciano y de castellano. Además, no se encuentran diferencias significativas entre el porcentaje de respuestas por género, pues hay alumnos con un nivel de aciertos muy elevado (porcentajes del 87 %), alumnas con un nivel de aciertos muy reducido (40 %) y viceversa. Esto se debe a que con este cuestionario no se estaban realizando cuestiones sobre posicionamiento personal, se estaba preguntando por mitos y falsas creencias respecto del proceso penal.

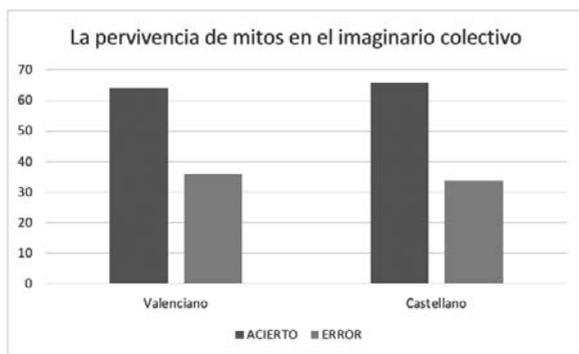


Figura 1. Pervivencia de mitos en el imaginario colectivo.

5. Conclusión

Cada día es más común ver cómo el alumnado utiliza sus teléfonos móviles en clase con total naturalidad. Es por ello por lo que debería ser momento de repensar si queremos tener la tecnología a nuestro favor o en nuestra contra. La revolución digital ha disminuido la atención del alumnado, que mientras toma apuntes contesta también a un WhatsApp. Pero también puede ofrecernos ventajas. Los cuestionarios mediante el uso de diversas aplicaciones nos ofrecen un *feedback* más inmediato y permiten una mayor interacción con el alumnado, detectando los puntos débiles de cara a una mejor preparación de la asignatura. La innovación docente que trae consigo esta experiencia deviene del uso de un cuestionario de cribado realizado *online* debido a la situación de fuerza mayor generada por el coronavirus. En lugar de impartir una serie de sesiones magistrales donde se explica al alumnado el proceso penal en el caso de las víctimas de violencia de género, se sustituye la primera clase magistral por un debate interactivo con respuestas automáticas gracias al cuestionario de Kahoot!. Así, el alumnado tiene la oportunidad de abrir un debate indicando los motivos por los que ha considerado una respuesta correcta que en realidad no lo era y valorar el peligro que traen consigo las redes sociales y las *fake news*, incluso en el alumnado con conocimientos jurídicos.

6. Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco de los siguientes PID: «Juega y Aprende: la Ludoteca Jurídica» (UV-SFPIE_ PID-1355995, IP: Pedro Chaparro) y «Gamificación de la docencia: Kahoot y Plickers aplicados al derecho procesal en castellano, valenciano e inglés» (Ref. UV-SFPIE_ PID19-1096103, IP: Ana Isabel Blanco García).

Bibliografía

AVILÉS PALACIOS, L. (2018a): «La perspectiva de género como técnica jurídica e instrumento necesario para una justicia igualitaria». En VV. AA., *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Valencia, Tirant Lo Blanch.

——— (2018b): «Una mirada crítica y feminista del derecho de acceso a la justicia». En VV. AA., *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Valencia, Tirant Lo Blanch.

- BARONA VILAR, S. (2018): «La necesaria deconstrucción del modelo patriarcal de justicia». En VV. AA., *Análisis de la Justicia desde la perspectiva de género*, Valencia, Tirant Lo Blanch.
- CALABRESE, L. (2015): «Internet como espacio de juego: del game a la gamificación». *Lúdicamente N.º7 Juego, formación y escuela*, vol. 4, n.º 7.
- CARRERAS, C. (2017): «Del homo ludens a la gamificación». *Quaderns de Filosofia*, vol. 4, n.º 1, pp. 111-115.
- DALMASES MUNTANÉ, A. (2017): *Uso de la gamificación en la enseñanza de ELE*, Alcalá de Henares, Máster en Enseñanza de Español como Lengua Extranjera, Colegio San José de Caracciolo y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.
- MARTÍNEZ GARCÍA, E. (2018): *Análisis de la justicia procesal desde la perspectiva de género* (proyecto de investigación, segundo ejercicio de cátedra inédito), Valencia, Universidad de Valencia.
- MOYA FUERTES, M. M. *et al.* (2016): «El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual “Kahoot”». *Actas XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, Alicante, 30 de junio y 1 de julio de 2016.
- SÁNCHEZ I PERIS, F. J. (2015): «Gamificación». *EKS*, vol. 16, n.º 2.
- VÉREZ OSORIO, I. M. (2016): «La gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios». *Rastros Rostros*, vol. 18, n.º 33.

PowerPoint como herramienta gamificadora en grados científico-técnicos

Alejandra Consejo Vaquero

Pascual Sevillano Reyes

Departamento de Física Aplicada

Universidad de Zaragoza

1. Introducción

A pesar de las diferencias curriculares entre universidades y países, existen ciertas asignaturas que son comunes en los primeros cursos de todos los programas de Ingeniería. De hecho, algunas de esas asignaturas son consideradas responsables de buena parte del abandono estudiantil en los primeros años en los grados de Ingeniería. Es el caso de Física y Matemáticas, asignaturas de formación básica y obligatoria, que se consideran en buena parte responsables del abandono universitario (Paura y Arhipova, 2016). Entre los motivos de abandono se encuentran la falta de preparación del alumnado, la falta de motivación, la desilusión o la percepción de falta de practicidad del temario (Meyer y Marx, 2014). En particular, en nuestro centro, la Universidad de Zaragoza (Unizar), hemos venido constatando este fenómeno a lo largo de los años. Al final de cada semestre, una vez terminada la docencia, se pide a los alumnos que rellenen una encuesta anónima estandarizada y gestionada por los servicios centrales de Unizar para evaluar tanto la actividad docente como la enseñanza. En la encuesta se presentan diferentes afirmaciones a lo que los alumnos deben contestar indicando su grado de acuerdo con la cuestión planteada. Una de estas afirmaciones es «Me parece interesante esta asignatura para mi formación». Durante varios cursos hemos venido observando que el interés de los estudiantes por la asignatura Física (tanto Física I como Física II, ambas de formación obligatoria y de primer curso) es bajo y, en general, no reconocen su utilidad para su formación como ingenieros.

Esta circunstancia tiende a repetirse en las escuelas de ingeniería en universidades de todo el mundo (Paura y Arhipova, 2016; Da Conceição

Pinheiro, Esquerre, Martins y Oliveira, 2020). Entre las soluciones propuestas para disminuir el abandono universitario en Ingeniería destacan medidas o actividades que fomenten la integración del estudiante, como la realización de trabajos en grupo o la participación en clase entre compañeros (Cruz y Kellam, 2018).

En este contexto, en el presente trabajo se describe una buena práctica basada en la gamificación para mejorar la motivación en el aula de los estudiantes de Ingeniería. Los objetivos concretos de este trabajo son:

- Aumentar el dinamismo de las clases magistrales de Física.
- Fomentar la cercanía del profesor al estudiantado.
- Favorecer la colaboración e interacción entre el alumnado.

2. Marco teórico

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada todo el potencial de los juegos al ámbito educativo para mejorar los resultados (Huang y Soman, 2013). La importancia de la gamificación en la educación y, específicamente, en el aprendizaje y el rendimiento de estudiantes radica en la innovación y la motivación a la acción. El método tradicional de enseñanza caduca cada vez más para los nativos digitales; es importante que los educadores se adapten a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI, cuyas formas de aprender incorporan cada vez más el uso de nuevas tecnologías educativas (Zapata, 2019). Durante los últimos años, se han publicado numerosos trabajos de investigación en los que se valida la gamificación como una herramienta útil de aprendizaje en el contexto universitario. La gamificación favorece la motivación por el estudio y el aprendizaje del estudiantado (Huang y Soman, 2013). Diferentes estudios han demostrado que aplicar técnicas de gamificación en grados de Ingeniería aumenta el interés de los estudiantes y mejora los resultados académicos (Markopoulos, Fragkou, Kasidiaris y Davim, 2015; Ortiz-Rojas, Chiluiza y Valcke, 2019).

En el contexto universitario, una de las formas más populares y efectivas de gamificación consiste en lanzar una batería de preguntas con respuestas predeterminadas, a modo de repaso de los conceptos vistos, para así asentar el conocimiento (Surendeleg, Murwa, Yun y Kim, 2014). Existen numerosas plataformas y aplicaciones móviles, tanto de acceso gratuito como de pago, que facilitan este tipo de experiencia gamificadora en el aula, entre las que destacan Kahoot¹ o Socrative². Ambas plata-

1 <<https://kahoot.com/>>.

2 <<https://www.socrative.com/>>.

formas permiten al docente preparar una serie de preguntas y respuestas que los alumnos responderán utilizando su teléfono móvil. A pesar de las bondades de estas aplicaciones móviles, existe también una serie de limitaciones, como que la versión gratuita restringe las posibilidades de personalización, condicionando la actividad a preguntas y respuestas en las que solo aparece texto; a menudo no se permiten imágenes, vídeos, ecuaciones o caracteres especiales. Otra desventaja evidente del uso de estas aplicaciones es que requieren la utilización de un teléfono móvil con conexión a Internet. Existe el riesgo de que el estudiante no se limite a participar en la actividad preparada por el profesor, sino que aproveche el inciso en la clase para consultar temas personales accesibles en su dispositivo móvil como correo electrónico, aplicaciones de mensajería o redes sociales, y, en ese caso, se produciría un efecto contrario al deseado: el estudiante perdería la atención, en lugar de mantenerla o potenciarla.

Para superar estas limitaciones proponemos utilizar el *Trivia challenge* como un recurso didáctico de fácil implementación en Microsoft PowerPoint. El *Trivia challenge* es un juego de preguntas y respuestas. Consiste en la creación de una pregunta o batería de preguntas como si de un juego tipo trivia o un concurso televisivo de preguntas y respuestas se tratase. El profesor presenta cuatro posibles respuestas (A, B, C o D) y da un tiempo cronometrado a los alumnos para que razonen la respuesta correcta. Una vez pasado el tiempo estipulado, se discute en común la respuesta correcta.

3. Desarrollo

Las experiencias y conclusiones que se describen en este texto son fruto de experiencias didácticas reales, llevadas a cabo en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad de Zaragoza en el primer semestre del curso académico 2020-2021. Para realizar esta experiencia se eligió un grupo heterogéneo de alumnos. Todos ellos estudiantes de Ingeniería de la rama industrial, pero no necesariamente del mismo grado. Los 58 alumnos del grupo elegido tienen en común que están matriculados en la asignatura Física II, de formación obligatoria, y que no es la primera vez que están matriculados en dicha asignatura. La asignatura Física II es una asignatura de primer curso, pero con una elevada tasa de suspensos. Es habitual que los alumnos «arrastren» esta asignatura hasta sus últimos años de grado. Una de las quejas más habituales de los alumnos es, además de su dificultad conceptual, su carácter árido y pesado. La actividad se realizó en un contexto puramente *online*, con el objetivo primario de

fomentar la participación de los alumnos, pero también puede organizarse en modalidad de docencia mixta o presencial.

Para realizar un *Trivia challenge* el profesor debe plantear una pregunta concreta, preferiblemente sobre el temario recién explicado, y dar tiempo a los alumnos a contestar una de las opciones propuestas, justificando su respuesta. Para que este recurso sea efectivo y fomente la atención y participación de los alumnos es fundamental que la información vaya apareciendo poco a poco en pantalla, como se describe a continuación y como se ilustra en la Figura 1.

- Paso 1. Aparece en pantalla un logotipo que identifique la actividad. De esta forma los alumnos se ponen alerta y saben que su interacción va a ser requerida.
- Paso 2. Aparece en pantalla el enunciado de la pregunta.
- Paso 3. Aparecen en pantalla algún dibujo, esquema o gráfico necesario para la resolución de la pregunta, así como las cuatro opciones posibles de respuesta (A, B, C y D). En este paso es recomendable que el profesor se asegure de que la cuestión planteada ha sido comprendida por el estudiantado.
- Paso 4. Aparece en pantalla un cronómetro. Pueden ser rectángulos de color, que harán las veces de temporizador. Cada barra estará en pantalla 10 segundos (o el tiempo estimado por el docente). La primera barra desaparecerá a los 10 segundos, la segunda barra desaparecerá a los 20 segundos, y así sucesivamente, las barras rectangulares irán desapareciendo hasta que haya transcurrido el tiempo máximo, 50 segundos, por ejemplo. Es importante que aparezca en pantalla un cronómetro para que los alumnos entiendan que el tiempo de respuesta es limitado.
- Paso 5. Una vez se ha terminado el tiempo que los estudiantes tienen para pensar la respuesta correcta, aparece un reloj en pantalla. Si la clase es *online*, los estudiantes pueden escribir en el chat la respuesta que consideren correcta, mientras que si la clase es presencial los alumnos pueden levantar la mano, siguiendo las instrucciones del profesor.
- Paso 6. Se marca en pantalla, con sombreado verde, por ejemplo, cuál de las cuatro opciones posibles (A, B, C o D) es la respuesta correcta.
- Paso 7. Se muestra en pantalla la justificación de la respuesta. Es decir, una fórmula, desarrollo matemático o gráfico sencillo que ayude a comprender cuál es la respuesta correcta.

- Finalmente, se comenta el ejercicio con los alumnos, haciendo hincapié en por qué las otras opciones propuestas no son correctas.

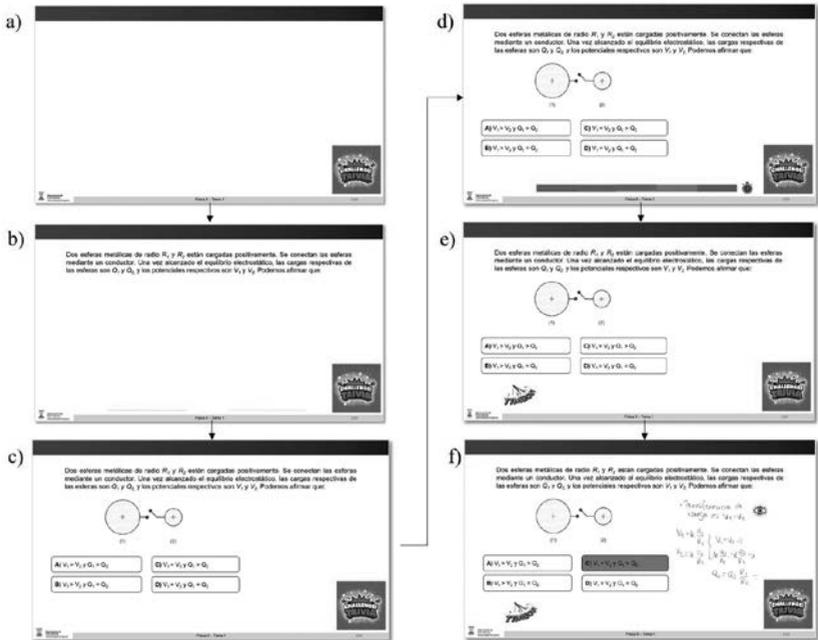


Figura 1. Muestra de cómo aparece paso a paso en pantalla la actividad de *Trivia challenge*, en el siguiente orden: a) se muestra el logotipo de la actividad (paso 1 descrito en el texto); b) aparece el enunciado (paso 2); c) aparecen las posibles respuestas y una imagen de apoyo para la comprensión de la pregunta, si fuese necesario (paso 3); d) aparece el cronómetro en pantalla (paso 4); e) aparece una imagen que indica que el tiempo ha concluido (paso 5); y f) se muestra la respuesta correcta, marcándola con un rectángulo verde, y se añade, en caso de ser necesario, alguna imagen o anotación aclaratoria (pasos 6 y 7). Los logotipos utilizados en la actividad son propiedad creativa de Hazma Fakkar³.

Existen diferentes maneras de implementar un cronómetro en una diapositiva de Microsoft PowerPoint. Tal y como indica la Figura 2, en el presente trabajo se utilizaron un conjunto de rectángulos, de la misma dimensión, colocados en fila, y de diferente color, que van desapareciendo de pantalla según el tiempo va pasando. El primer rectángulo en desaparecer es el de color verde oscuro, seguido por el rectángulo de color verde claro y así sucesivamente. La desaparición de los rectángulos debe

3 <<https://creativeham.net/challenge-trivia-game-logo>>.

controlarse desde la opción «Panel de animación». Tal y como se indica en la Figura 2, el primer rectángulo (color verde oscuro) desaparecerá después de X segundos (tiempo indicado en la pestaña «Retraso»). Para encadenar la paulatina desaparición de los rectángulos en pantalla es necesario seleccionar, desde «Panel de animación», para todos los rectángulos, menos para el primero, la opción «Inicio: Después del anterior». En la realización de esta actividad, para las preguntas con cuatro posibles respuestas dejamos un total de 50 segundos (10 segundos por rectángulo) como tiempo de respuesta. Sin embargo, en las preguntas con tan solo dos posibles respuestas (preguntas tipo verdadero o falso) dejamos la mitad de tiempo.

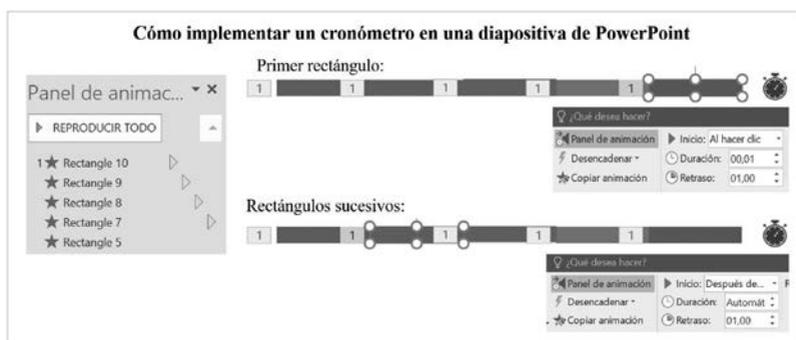


Figura 2. Esquema ilustrativo de cómo implementar un cronómetro en una diapositiva de PowerPoint. El rectángulo de más a la derecha, verde oscuro, es el que desaparecerá primero. La desaparición de la pantalla del resto de rectángulos se enlaza a la desaparición del primer rectángulo; así, todos los rectángulos de color van desapareciendo uno a continuación del otro. La duración del rectángulo en pantalla se controla desde la opción «Retraso», en ese ejemplo 1 segundo, lo que significa que el cronómetro duraría tan solo 5 segundos. La imagen de la izquierda representa el Panel de animación después de haber enlazado todos los rectángulos.

El descrito *Trivia challenge* puede adaptarse a otras modalidades, como «verdadero o falso», donde solo se daría un enunciado o afirmación que los alumnos deben juzgar como correcto o incorrecto (Figura 3).

Cada pregunta del *Trivia challenge* ocupa una diapositiva en PowerPoint, lo que implica que el profesor puede elegir dónde y cuándo introducir dicha pregunta o conjunto de preguntas. En el caso de esta actividad, nosotros utilizamos el *Trivia challenge* al final de cada tema para reforzar y repasar los conocimientos vistos, tanto teóricos como prácticos.

Más allá de nuestra percepción personal como docentes, para evaluar de manera cuantitativa la efectividad del *Trivia challenge* como actividad didáctica se distribuyó un cuestionario anónimo entre los estudiantes al finalizar la actividad docente, es decir, cuando terminaron las clases magistrales. Dicho cuestionario fue creado con la plataforma gratuita Google Formularios⁴ y distribuido mediante Moodle, herramienta de gestión de aprendizaje institucional de Unizar. En el cuestionario se les presentó la pregunta de respuesta múltiple «¿Consideras útil para el aprendizaje la actividad del *Trivia challenge*?» Las respuestas posibles a dicha pregunta fueron «Sí», «No» o «Me es indiferente». Además, también se dejó un espacio en blanco para que aquellos estudiantes que lo desearan expresasen su opinión.

4. Resultados

De los 58 alumnos matriculados, 26 respondieron al cuestionario. A la pregunta «¿Consideras útil para el aprendizaje la actividad del *Trivia challenge*?», un 80,8 % (21 alumnos) respondió que sí que consideraron útil la actividad, mientras que el 19,2 % restante (5 alumnos) respondió que la actividad le era indiferente. Entre los comentarios anónimos recibidos destacamos los siguientes:

Agradezco mucho este tipo de actividades. Al principio me pareció un poco tontería, la verdad, pero pronto me di cuenta de que si te lo tomas en serio puedes aprender de verdad, ayuda a fijar los conceptos.

Es una actividad entretenida, no está mal, ayuda a despejarte un poco en clase. A mí me ha ayudado a mantener la atención, me gustaría que se hiciese en otras asignaturas.

Más allá del valor didáctico de la actividad, a mí me ayudó a romper el hielo y a perderle el miedo a interactuar por el chat de clase.

Una de las mayores ventajas de la implementación de esta actividad de preguntas y respuestas en PowerPoint es que permite una gran personalización. La Figura 3 muestra algunos ejemplos, explicados en el pie de imagen.

4 <<https://www.google.com/forms/about/>>.

Ejemplos de personalización de la plantilla original

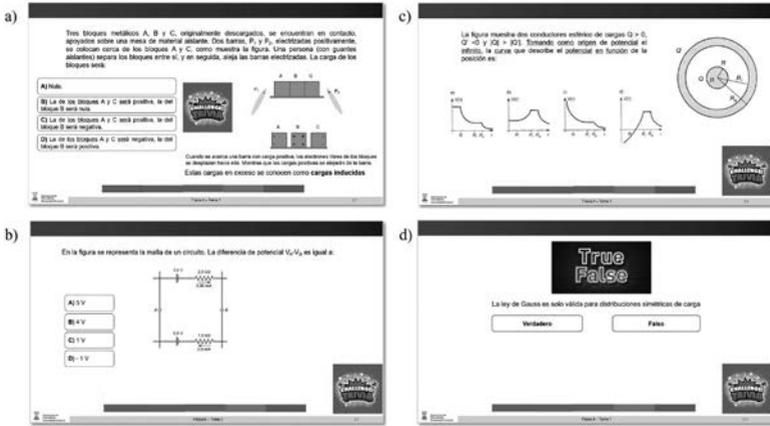


Figura 3. Ejemplos de personalización de la plantilla original a), en la que tanto la pregunta como las posibles respuestas son texto y se utiliza una imagen como apoyo para comprender mejor el enunciado. En el ejemplo b), además del texto del enunciado aparece un circuito electrónico (una imagen) como enunciado, necesario para resolver el ejercicio, mientras que las respuestas posibles son texto. En el ejemplo c) tanto el enunciado como las respuestas son imágenes. En el ejemplo d) se ha modificado la estructura, que es ahora una pregunta de verdadero o falso, tal y como indica la imagen del encabezado. Se ha introducido una afirmación como enunciado y dos únicas opciones como respuesta («Verdadero» y «Falso»); el tiempo de respuesta también se ha modificado para hacerlo más breve.

5. Conclusiones

Actividades como el *Trivia challenge* pueden implementarse normalmente en una sola diapositiva de PowerPoint, no se necesita ningún programa adicional. Una vez que el docente tenga preparada su plantilla para el juego, solo debe cambiar la pregunta y las respuestas. Hemos observado que es un recurso muy apreciado por los estudiantes. Primero, porque rompe la monotonía de la clase y, segundo, porque, a pesar de haberse realizado *online*, fomenta enormemente su participación y la interacción entre ellos. A continuación, listamos y desarrollamos las ventajas de realizar esta actividad:

- Una vez que el docente tenga preparada su plantilla para el juego, solo debe cambiar la pregunta y las respuestas. Como se ha ejemplificado en la Figura 3, existen muchas posibilidades de personalización.
- Es gratuito y muy versátil. Microsoft PowerPoint no es un programa libre; sin embargo, dada su popularidad, la inmensa mayoría de

centros educativos de educación superior cuentan con la licencia para su uso. Los profesores y, a menudo, los estudiantes de universidad pueden utilizar este programa para realizar presentaciones sin costo económico personal. Sin embargo, este no es el caso de herramientas gamificadoras como Kahoot o Socrative. El docente podría utilizar la versión gratuita de dichas aplicaciones, o asumir personalmente el costo de la versión extendida. Hoy en día todavía no es habitual que exista una licencia institucional para este tipo de recursos didácticos gamificadores. Además, merece la pena destacar la versatilidad que ofrece el programa PowerPoint, todos aquellos recursos que pueden incluirse en una diapositiva (imágenes, vídeo, caracteres especiales, texto manuscrito, ecuaciones...) pueden formar parte de la pregunta y/o la respuesta del *Trivia challenge*.

- Es un recurso muy apreciado por los estudiantes. La inmensa mayoría de los estudiantes encuestados respondieron de forma positiva hacia la actividad, y ninguno de ellos hizo una declaración negativa al respecto. Más allá de la opinión registrada de los estudiantes, nosotros como docentes observamos que se alegraban y prestaban más atención al plantear diferentes cuestiones teórico-prácticas como un juego.
- Rompe la monotonía de la clase. Recomendamos la utilización de esta actividad especialmente para las clases dobles, es decir, dos horas seguidas de clase magistral, así como al finalizar un determinado tema.
- Fomenta la participación y la interacción entre los estudiantes. A pesar de haberse realizado *online*, esta actividad también podría realizarse de forma presencial. Observamos que estudiantes que habitualmente no interactuaban en clase comenzaban a hacerlo gracias a la actividad.
- Ayuda a asentar los conocimientos. Más allá de nuestra percepción personal como docentes, algunos estudiantes declararon por medio del cuestionario anónimo realizado que, efectivamente, la actividad les había servido para afianzar conocimientos. Dada la versatilidad del juego de preguntas y respuestas, el docente puede elegir cómo aplicarlo: no solo puede ser una herramienta útil para asentar conocimientos, sino que también puede utilizarse para presentar curiosidades (con el fin de captar la atención de los estudiantes al comienzo de un nuevo tema), o incluso problemas o cuestiones más

complejas que abran la puerta al debate. Las posibilidades están únicamente limitadas por la imaginación del docente.

Bibliografía

- CRUZ, J. y KELLAM, N. (2018): «Beginning an engineer's journey: A narrative examination of how, when, and why students choose the engineering major». *Journal of Engineering Education*, n.º 107 (4), pp. 556-582.
- DA CONCEIÇÃO PINHEIRO, S. M.; ESQUERRE, K. O.; MARTINS, M. A. y OLIVEIRA, R. (2020): «Modeling the quantification of engineering students' academic performance and its association to dropout rates». *The International journal of engineering education*, n.º 36 (1), pp. 201-212.
- HUANG, W. H. Y. y SOMAN, D. (2013): «Gamification of education». *Report Series: Behavioural Economics in Action*, n.º 29 (12).
- MARKOPOULOS, A. P.; FRAGKOU, A.; KASIDIARIS, P. D. y DAVIM, J. P. (2015): «Gamification in engineering education and professional training». *International Journal of Mechanical Engineering Education*, n.º 43 (2), pp. 118-131.
- MEYER, M. y MARX, S. (2014): «Engineering dropouts: A qualitative examination of why undergraduates leave engineering». *Journal of Engineering Education*, n.º 103 (4), pp. 525-548.
- ORTIZ-ROJAS, M.; CHILUIZA, K. y VALCKE, M. (2019): «Gamification through leaderboards: An empirical study in engineering education». *Computer Applications in Engineering Education*, n.º 27 (4), pp. 777-788.
- PAURA, L. y ARHIPOVA, I. (2016): «Student dropout rate in engineering education study program». En MALINOVSKA, L. y OSADCUKS, V. (eds.), *Proceedings of 15th International Scientific Conference Engineering for Rural Development*, Jelgava, Latvia University of Agriculture, pp. 641-646.
- SURENDELEG, G.; MURWA, V.; YUN, H. K. y KIM, Y. S. (2014): «The role of gamification in education-a literature review». *Contemporary Engineering Sciences*, n.º 7 (29), pp. 1609-1616.
- ZAPATA, Z. M. (2019): *Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje. Guía de Gamificación* (trabajo de fin de grado), Universidad de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45399/1/BFILO-PD-LP1-18-084.pdf>>.

Análisis de la docencia virtual en prácticas de Fisiología: reflexión sobre la percepción de los alumnos

Cristina de Diego Alonso

Estela Sangüesa Sangüesa

M.ª Pilar Ribate Molina

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad San Jorge

1. Introducción

El curso universitario 2019-2020 durante los meses de marzo a julio estuvo marcado por la situación sanitaria generada por la COVID-19. Se cerraron los centros docentes presenciales y se inició una experiencia a distancia combinando docencia sincrónica y asincrónica para seguir la formación a través de la enseñanza remota de emergencia (ERE). Tras dicha experiencia, en el curso académico 2020-2021 la asignatura Fisiología General del Grado en Fisioterapia de la Universidad San Jorge (USJ), con 12 créditos, volvió a adaptar la metodología y el formato docentes: las clases teóricas se hicieron en formato híbrido (presencial sincrónico y *streaming* sincrónico) a semanas alternas, y las prácticas en formato presencial con aforo reducido (de forma simultánea dos grupos en aulas diferentes).

Las actividades prácticas planificadas dentro de la asignatura son cuatro (Tabla 1):

ORGANIZACIÓN PRÁCTICAS FISIOLÓGÍA GENERAL	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Práctica 1: Exploración de la sensibilidad somática. Duración: 2 horas.	Práctica 3: Reflejos y pares craneales. Duración: 2 horas.
Práctica 2: Equilibrio y movimiento. Duración: 2 horas.	Práctica 4: Sistema Cardiovascular y respiratorio. Duración: 2 horas.

Tabla 1. Organización de las prácticas de la asignatura anual Fisiología General.

A mediados de noviembre, debido al elevado número de nuevos contagios y como medida preventiva y rápida, se decidió adoptar la suspensión de las clases presenciales, lo que afectó al primer curso del Grado en

Fisioterapia. La docencia híbrida con contenido teórico se pudo suplir por formato *streaming* sincrónico en su totalidad, aplicando el formato de enseñanza de emergencia, pero las prácticas supusieron un reto de mayor complejidad que inició el desarrollo de la presente innovación docente. Dada la inminencia y la incertidumbre de la situación, se consideró continuar con la planificación y no anular o posponer las clases prácticas.

Los docentes encargados de las prácticas, con ayuda de la responsable de la asignatura, sopesaron alternativas para adecuar la metodología y las dinámicas al entorno domiciliario. Se primó garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje prácticos y favorecer la interacción con el alumno. El hecho de que el material requerido fuera fácilmente adaptable a este formato favoreció también el cambio.

Los objetivos de esta innovación docente han sido:

- Buscar herramientas metodológicas de modalidad a distancia de contenido práctico que permitan su implantación inmediata.
- Posibilitar la adaptación de prácticas de Fisiología General en formato presencial al virtual en situaciones excepcionales, en las que no es posible la presencialidad.
- Mantener la participación por parte del alumno para poder adquirir los conocimientos prácticos a través de la práctica vivenciada.
- Cambiar las dinámicas por parejas por dinámicas basadas en aprendizaje colaborativo.
- Diseñar dinámicas prácticas adaptadas a la educación a distancia.
- Buscar alternativas de material para hacerlo accesible al entorno domiciliario.
- Reducir la interferencia en el cambio metodológico del formato presencial al virtual.
- Ser una experiencia piloto que sirva para otras situaciones futuras similares.

Los destinatarios de esta buena práctica de innovación docente fueron los alumnos del primer curso del Grado en Fisioterapia de la USJ matriculados en la asignatura Fisiología General.

Han participado en el diseño de esta propuesta las docentes Cristina de Diego y Estela Sangüesa, bajo la supervisión de la responsable de la asignatura, M.^a Pilar Ribate, y con la aceptación de los coordinadores del Grado en Fisioterapia.

2. Marco teórico

La reducción de la presencialidad mediante la docencia híbrida permite aplicar nuevas metodologías y posibilidades educativas, rompiendo el clásico paradigma de la clase magistral centrada en el docente, en la cual el alumno adoptaba un papel pasivo (Majó, 2002). En estas nuevas posibilidades, el alumno pasa a ser un estudiante autónomo en la búsqueda de información y el trabajo colaborativo, mientras que el docente se convierte en guía de este proceso. La situación actual ha acelerado este proceso de cambio y ha provocado la aparición de nuevos recursos como el desarrollado por el Ministerio de Universidades y CRUE (Ministerio de Universidades, 2020), una plataforma denominada «La Universidad en Casa» que apoya el paso de la enseñanza presencial a la enseñanza a distancia en las universidades españolas para afrontar de manera más efectiva el cierre del espacio educativo presencial por la COVID-19.

Por otro lado, la Universidad de Murcia (Departamento de Innovación Docente de la Universidad de Murcia, 2020) ofrece diversos materiales al profesorado universitario para ayudar a pensar y plantear un nuevo diseño a partir de las mismas competencias frente a la idea de «copiar» la clase presencial. La USJ también incorporó cursos de formación sobre plataformas para asistir a las clases en modalidad a distancia u *online*, herramientas para la grabación de las sesiones y aprendizaje sobre el uso de herramientas tecnológicas como chats interactivos o foros asincrónicos, entre otras.

En conclusión, los estudios recalcan la importancia de implantar metodologías que incluyan la interacción sincrónica entre estudiantes y docentes, dado que aportan inmediatez, reducción del sentimiento de abandono y aislamiento del alumno y mejora del rendimiento.

A continuación, se describen los términos y conceptos más relevantes relacionados con la innovación docente propuesta. La enseñanza remota de emergencia (ERE) es un cambio temporal del modo de enseñanza habitual a un modo alternativo debido a circunstancias determinadas, como puede ser la crisis generada por la COVID-19. Su implementación implica la enseñanza totalmente a distancia o de forma combinada (presencial y a distancia), que vuelve a su formato tradicional una vez la situación crítica remite. Con este tipo de enseñanza se pretende proporcionar acceso temporal a la enseñanza con apoyos educativos rápidos de configurar y accesibles durante una situación de emergencia (Hodges, 2020).

La docencia *online* es la educación a distancia propuesta en un entorno virtual para el aprendizaje (EVA) donde hay diversas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Fue el recurso utilizado durante el confinamiento de 2020, en el que las universidades a distancia tienen una larga trayectoria y experiencia. Esta docencia a distancia se ha dado en modalidad sincrónica o asincrónica. Sincrónica implica que tienen lugar en tiempo real; asincrónica implica que el contenido puede ser consultado en cualquier momento, aportando flexibilidad horaria al alumno, pero dilatando en el tiempo la interacción con el docente. En la USJ se ha adoptado una docencia semipresencial o híbrida, que ha implicado la docencia simultánea en entorno virtual y presencial, en la que mientras la mitad de los estudiantes está en un aula presencial, la otra mitad sigue las indicaciones y participa en las dinámicas en un aula virtual desde sus hogares por videoconferencia síncrona (Beatty, 2019).

El aprendizaje colaborativo es una metodología social donde la responsabilidad recae en el estudiante y en el grupo. Todos los miembros se consideran iguales, el conocimiento es conjunto y la comunicación, bidireccional. El profesor se convierte en un guía del proceso en el que los estudiantes deben colaborar para realizar una actividad con un objetivo común. Se compone de diferentes fases: preparación individual, realización de la tarea, construcción colaborativa del conocimiento y evaluación crítica (Roselli, 2016).

Las prácticas a través de la experiencia (vivenciar el aprendizaje) consisten en una metodología aplicada para fomentar el razonamiento clínico y la integración de conocimientos en los grados de ciencias de la salud. En la mayoría de las situaciones consiste en *role playing* profesional-paciente para fomentar la reflexión sobre lo experimentado en niveles crecientes de pensamiento según la taxonomía de Bloom (Churches, 2009).

Las herramientas TIC, también conocidas como tecnologías de la información y la comunicación, son herramientas útiles en la docencia actual, que demanda un nivel tecnológico más exigente que hace unos años.

Los entornos virtuales para el aprendizaje (EVA) incluyen la mayoría de los elementos mencionados. Entre ellos destacan las aplicaciones para realizar videoconferencias como Teams, Zoom o Google Meet; aplicaciones para la gamificación como Kahoot; soportes para la elaboración de materiales de forma colaborativa, debido a la posibilidad de edición en línea de los documentos por varias personas al mismo tiempo a través de

software de almacenamiento de documentos en la nube como OneDrive; y plataformas como Moodle para la gestión de la docencia, con cuestionarios, foros, materiales para el estudio y libro de calificaciones (Granda Asencio, 2019).

Durante el curso 2019-2020 se vivió una situación similar, dado que las prácticas del segundo cuatrimestre se realizaron en formato a distancia debido al confinamiento. En ese caso fue en modalidad asincrónica, en la que los alumnos disponían de un dossier de prácticas con pautas para realizar las dinámicas con apoyo de vídeos de YouTube durante la semana. Al finalizar, los docentes se conectaban en formato *streaming* sincrónico para resolver dudas y repasar las dinámicas.

Con base en dicha experiencia, en esta ocasión se decidió aportar mayor soporte a los alumnos y realizar todas las dinámicas prácticas en formato síncrono, tal y como hicieron otros grados y universidades (Pericacho, 2020; Gómez, 2021).

3. Desarrollo

En las clases prácticas presenciales, la metodología aplicada está basada en el autoaprendizaje, al mismo tiempo que fomenta la interacción entre los miembros que forman la pareja. El docente tiene un *feedback* constante sobre la realización de la práctica por parte de los alumnos para apoyar y reforzar su proceso de autoaprendizaje si lo requieren (Figura 1).

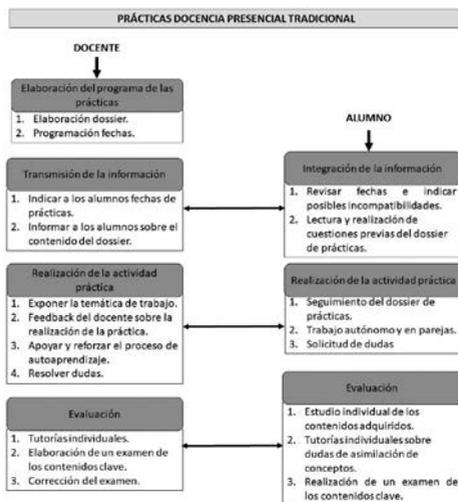


Figura 1. Desarrollo de prácticas presenciales. Rol del docente y el alumno.

En las prácticas en formato síncrono se realizaron las siguientes actividades de enseñanza y aprendizaje (Figura 2):

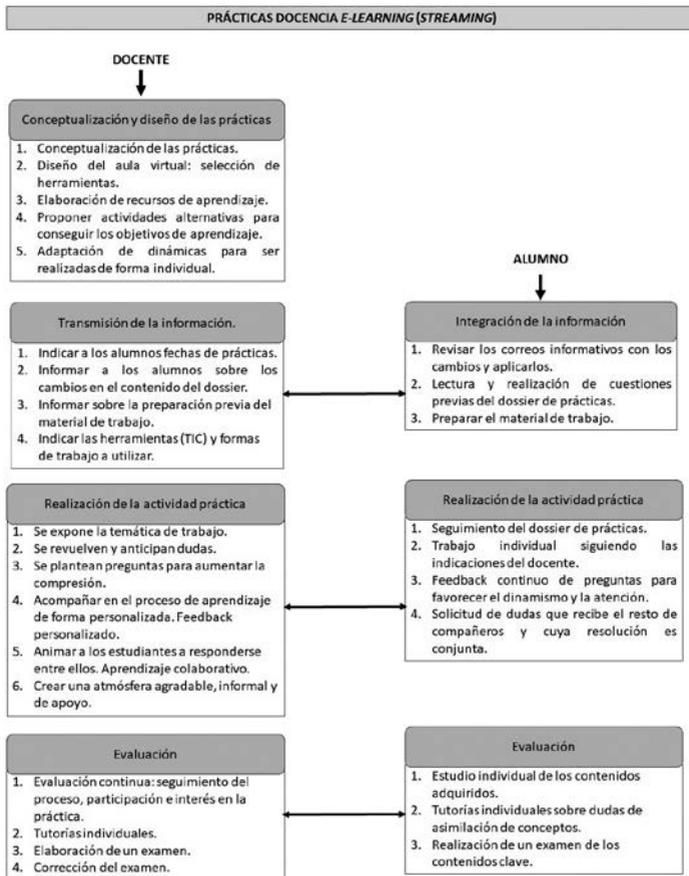


Figura 2. Cambios metodológicos empleados en las prácticas con modalidad a distancia. Rol del docente y el alumno.

Los docentes responsables de las prácticas elaboraron una propuesta, junto con el responsable de la asignatura, que fue supervisada y respaldada por el Vicedecanato y Coordinación del Grado en Fisioterapia.

Los docentes responsables desempeñaron las siguientes funciones:

1. Adaptación de las actividades del dossier de prácticas para ser realizadas a través de aprendizaje colaborativo a distancia.

2. Creación de la sesión síncrona con Teams para guiar la realización de las prácticas, en la que todos los alumnos debían tener las cámaras encendidas para poder visualizar cómo realizaban la práctica.
3. Proponer material accesible al entorno domiciliario y de fácil adquisición por parte de los alumnos (Figura 3).

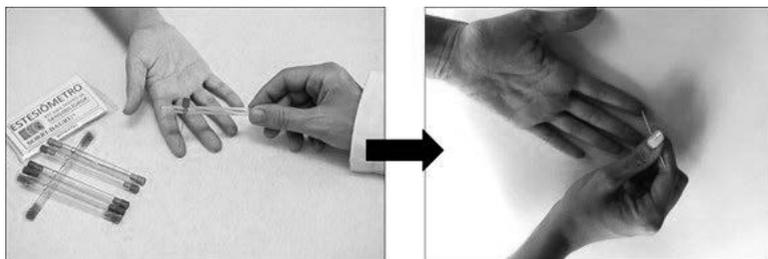


Figura 3. Ejemplo de adecuación del material al entorno domiciliario (sustitución de estesiómetros para la prueba de sensibilidad por palillos de madera).

A continuación, se expone a través de un cronograma (Figura 4) la temporalización y secuenciación del contexto en que tiene lugar dicha actividad:



Figura 4. Cronograma del contexto de la actividad de innovación docente.

4. Resultados

Tras lo comentado, se consideró necesario valorar la repercusión sobre el aprendizaje de los alumnos a través de una encuesta de satisfacción no validada a distancia en dos momentos: tras las sesiones de prácticas a distancia (primer cuatrimestre) y tras las presenciales (segundo cuatrimestre) (Figura 4).

La encuesta contenía preguntas variadas (cerradas, abiertas o de escala de estimación) sobre aspectos cuantitativos y cualitativos estructurados en tres apartados (Tabla 2):

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	
Contexto previo de la práctica	
1- Debido a la suspensión de prácticas presenciales por la situación sanitaria, el profesor informa a los estudiantes sobre las adaptaciones que se deben realizar para poder seguir la práctica de forma online.	SI/NO
2- Has realiza una lectura previa del dossier de prácticas.	SI/NO
3- Has realizado las cuestiones previas a la realización de las prácticas.	SI/NO
4- Sabiendo la situación sanitaria en la que nos encontramos, ¿crees que las prácticas se han adaptado adecuadamente a esta situación?	SI/NO
5- Debido a la suspensión de prácticas presenciales por la situación sanitaria, los materiales propuestos para realizar la práctica de forma virtual eran accesibles y fáciles de adquirir.	0-10
Desarrollo de la práctica	
6- ¿Consideras que has participado de forma activa en las prácticas?	SI/NO
7- ¿Consideras que tendrás que estudiar menos si has realizado las prácticas y contestado a las preguntas?	0-10
8- Indica la nota que crees que puedes obtener en el examen práctico en base a tus conocimientos adquiridos durante la práctica.	0-10
9- Indica tu capacidad de razonamiento clínico sobre la fisiología de somestesia, equilibrio y movimiento tras la realización de las prácticas.	0-10
10- El contenido de las prácticas consideras que te ayudará a consolidar los conocimientos teóricos de fisiología y será de gran utilidad en tu formación como Fisioterapeuta.	SI/NO
Experiencia y resultados de aprendizaje	
11- Indica que opción consideras mejor para aprender conocimientos tras tu experiencia en la realización de prácticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar primero clase teórica y luego prácticas para consolidar el aprendizaje. 2) Realizar clases prácticas y luego completar lo experimentado con clases teóricas. 3) Ambas opciones son adecuadas.

Tabla 2. Encuesta de satisfacción.

1. Cuestiones relacionadas con el diseño, preparación y presentación de los materiales.
2. Cuestiones relacionadas con el desarrollo de la práctica.
3. Valoración global de las prácticas mediante la experiencia y el resultado de aprendizaje.

164 alumnos de los 182 matriculados (90,1 %) contestaron la primera encuesta y 105 (57,7 %) contestaron la segunda encuesta. A continuación, se muestran los resultados de la primera encuesta realizada a los alumnos y aquellos relevantes de la segunda.

4.1. Comunicación de los cambios realizados por los docentes

El 74,4 % de los alumnos considera que el docente les había informado sobre las adaptaciones en las prácticas en formato a distancia y era consistente con lo realizado.

4.2. Preparación anticipada de la práctica por parte de los alumnos

Un elevado porcentaje de alumnos (85 %) afirma que ha realizado una lectura previa del dossier de prácticas y un 65 % afirma que ha realizado las cuestiones previas. Los resultados no coinciden con la percepción de los docentes, con base en las dudas planteadas y las situaciones observadas durante la realización de las prácticas. Contrastan con que todos se conectaron a la sesión a distancia sin dificultades y eran conocedores de la adaptación que habían sufrido las prácticas.

En la segunda encuesta, el 75,2 % de los alumnos indica que ha realizado una lectura previa del dossier de prácticas y un 45,7 % afirma que ha realizado las cuestiones previas. Los resultados en esta ocasión parecen concordar con la realidad experimentada durante la práctica.

4.3. Adaptación de las prácticas al formato *e-learning*: contenido y materiales

La decisión de realizar las prácticas en un formato *online* se tomó con un tiempo de antelación muy breve. A pesar de ello, el 85 % de los alumnos considera que las prácticas se han adaptado adecuadamente a la situación sanitaria. Entre las opiniones destacan: «Se evita el mayor contacto posible» o «hay menos riesgo de contagio». Además, 10 alumnos (9 %) comentaron que preferían realizar las prácticas en versión virtual frente a anularlas.

Sorprenden los malos resultados con respecto al acceso a los materiales (el 69 % indica una media-mala accesibilidad). Entre los aspectos que mejorar se obtuvieron varios comentarios: «hacer más accesibles los materiales con los que se va a realizar la práctica», «la demanda de materiales más fáciles de adquirir». Esto hace pensar que los alumnos no han realizado una lectura previa del dossier de prácticas donde se indicaba el material que iban a necesitar para el desarrollo de las mismas, tal y como se les solicitó, evidenciado por qué durante las sesiones prácticas a distancia los docentes observaron que algunos alumnos no tenían el material preparado. Pese a estos datos, se obtuvieron opiniones muy positivas: «buenas explicaciones del material que se utilizará, así como los métodos de los ejercicios que se realizarán», «experimentar con objetos de casa y así podemos reintentar los ejercicios que vemos después de las prácticas». Este último comentario muestra que los materiales «caseros» pueden favorecer la repetición y refuerzo de conceptos en la educación a distancia.

4.4. Nivel de participación

A pesar de que el 82 % de los alumnos afirma que participó de forma activa en las prácticas, las docentes detectaron que únicamente lo hizo un 10 %. Por otro lado, para conseguir dicha participación y nivel de atención, las docentes necesitaron numerosas herramientas metodológicas, lo que requirió un mayor esfuerzo por su parte.

Los alumnos opinaron que los aspectos más positivos de las clases prácticas a distancia fueron: «disponibilidad de los docentes, instrucciones fáciles de entender», «los profesores explican más en *online*», «el dinamismo de la clase gracias a las docentes», «hay muchas interacciones entre el docente y los alumnos». A pesar de ello, algunos alumnos indicaron que: «ninguno, cuesta más prestar atención», «ninguna, porque hay mucho problema en *online* con el micro, cámara, wifi, etc.».

En la segunda encuesta, el 97,1 % consideró que había participado de forma activa en las prácticas. Dicho dato se ha visto claramente influido por la modalidad presencial.

4.5. Adquisición de conocimientos

En relación con el aprendizaje adquirido, el 57 % de los alumnos consideró que necesitará estudiar menos para el examen práctico. Se observa como una actitud proactiva a través de la idea de «vivencia el aprendizaje» genera un nivel de aprendizaje superior frente a una actitud más

pasiva. Es por ello por lo que los docentes asumieron que los alumnos que participaron necesitarían invertir menor tiempo para enfrentarse al examen práctico.

Los alumnos consideraron que su capacidad de razonamiento clínico sobre la fisiología de somestesia, equilibrio y movimiento tras realizar las prácticas no fue elevado. Se obtuvo solo un 22 % de puntuación mayor a 8 sobre 10. De igual manera, un 59,1 % consideró que las prácticas ayudan a consolidar los conocimientos teóricos que son de utilidad en su formación. Dichos datos indican que los alumnos necesitan consolidar el contenido de la práctica a través del estudio, dado que solo el 57 % de los alumnos indica que necesita estudiar menos para realizar el examen y un 88,4% considera que su nota será menos de un 8 sobre 10.

En la segunda encuesta, el 67,6 % consideró que tendría que estudiar menos si había realizado las prácticas y contestado a las preguntas.

4.6. Experiencia y resultado de aprendizaje

La prueba para valorar la adquisición de conocimientos prácticos ha sido un examen con respuestas múltiples sobre cuestiones que implican la elaboración de razonamiento clínico. El 11,6 % de los alumnos consideró que obtendría una nota media igual o superior a 8, coincidiendo con el 10 % de alumnos que los docentes detectaron que eran más participativos durante las prácticas, aspecto que refleja el efecto del aprendizaje vivenciado. En la gráfica (Figura 5) se muestra la comparación entre la nota esperada y obtenida en ambos cuatrimestres.

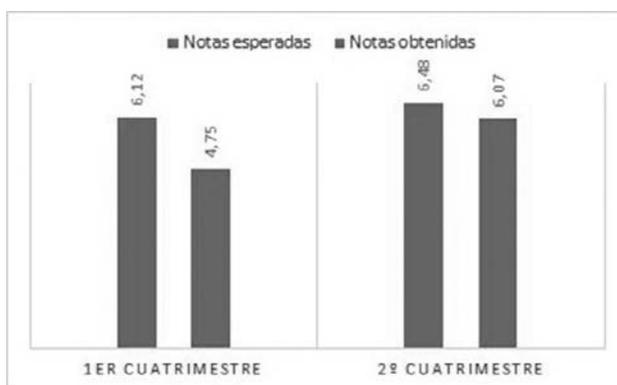


Figura 5. Comparativa de las notas medias obtenidas del examen de evaluación de las prácticas frente a la nota media esperada por parte del alumno.

4.7. En relación con la evaluación de los resultados

Desde la opinión crítica y tras un periodo de reflexión por parte de los docentes, la propuesta de innovación docente es altamente válida, pero quizás no la más adecuada para ser aplicada en alumnos de primer curso del Grado en Fisioterapia, en el que se requiere un alto nivel de responsabilidad y constancia, así como capacidad para mantener la atención en formato a distancia. Por otro lado, en esta situación particular se cuenta con un elevado volumen de alumnos con un nivel de conocimiento de la lengua castellana deficitario, por lo que este tipo de metodologías no es el más idóneo. En conclusión, para que la docencia en formato virtual tenga los resultados esperados es necesaria formación especializada por parte del docente y un alto grado de madurez, responsabilidad e implicación por parte del alumno.

Los resultados difieren de lo esperado, considerando el gran esfuerzo realizado por parte de los docentes basados en metodologías «guía» sobre la virtualización de prácticas presenciales. En relación con los objetivos, se evitó la anulación de las prácticas ante una situación excepcional y puntual que no siempre es comprendida en toda su complejidad por el alumnado, cuya preferencia sin excepción es la realización de prácticas en formato presencial frente al virtual. Además, se utilizaron las herramientas metodológicas para la virtualización de prácticas presenciales que requerían un tiempo menor de preparación y formación por parte de los docentes, dado el momento en que esto sucedió. Por último, se ha podido hacer una recogida de datos y análisis observacional en relación con una encuesta de satisfacción administrada en dos momentos diferentes y su relación con la metodología presencial o virtual y los resultados académicos obtenidos.

5. Conclusiones

En conclusión, la experiencia en la práctica de fisiología puede aportar información de gran relevancia para otras asignaturas que puedan vivir situaciones similares, reproducir aquellos aspectos que han funcionado y anticiparse a aquellos que deben ser revisados en busca de otras soluciones.

Tanto el formato de prácticas a distancia como presencial garantizan el aprendizaje sobre conocimientos prácticos y el desarrollo del razonamiento sobre estos. Pero hay ciertas diferencias destacables. Por un lado, el formato de clases prácticas a distancia requiere de adaptaciones en la metodología docente para obtener el desarrollo de las mismas

competencias por parte de los alumnos. La supervisión por parte del docente requiere no solo observar a los alumnos, pues el formato «pantalla» sesga dicha supervisión y requiere establecer mayores mecanismos de *feedback*. Por otro lado, el formato a distancia exige que todos los alumnos avancen al mismo ritmo en las dinámicas para evitar interferencias en su proceso de aprendizaje. Es decir, todos experimentan, reflexionan y responden las mismas cuestiones a la vez. Las dinámicas en formato virtual frente a las prácticas presenciales no permiten la adaptación al ritmo de aprendizaje de cada alumno. A esto habría que sumar la barrera que supone el idioma en estos alumnos.

Como conclusión, el objetivo de la adquisición de conocimientos prácticos en formato virtual se ha cumplido y ha resultado una experiencia positiva. Sin embargo, tanto la universidad como los docentes y alumnos aún tenemos un nivel de experiencia bajo en esta modalidad de aprendizaje, por lo que es necesario reflexionar sobre los fallos detectados en búsqueda de soluciones ante futuras situaciones.

La realización de las prácticas en formato a distancia ha mostrado aspectos positivos y enriquecedores, entre los que destacan:

- Las prácticas se pueden realizar en formato virtual en situaciones excepcionales.
- El alumno que ha participado activamente ha adquirido los conocimientos básicos con menor necesidad de estudio posterior.
- El entorno domiciliario en formato virtual no ha interferido en la metodología basada en el aprendizaje vivencial.
- Los materiales utilizados han podido ser adaptados a la práctica virtual y facilitan el repaso posterior de la práctica en la educación a distancia.

En cuanto a las posibles mejoras, se proponen:

- Incluir la realización de un cuestionario previo a la práctica para recoger información sobre el grado de preparación de cada alumno. Dicha información puede ayudar al docente a incidir en aquellos conceptos que puedan generar mayor dificultad o aportar material complementario posterior a la práctica.
- Incluir una suscripción obligatoria en los foros de notificaciones para garantizar que la información llega a todos los alumnos. El alumno debe ser responsable en la revisión de estos correos electrónicos y la información que en ellos aparece.

- Hacer una breve simulación de cada dinámica por parte de los docentes para comprobar que se adaptan a la situación.

En relación con futuros estudios, es necesario continuar analizando los próximos cursos académicos el impacto de los cambios metodológicos en el proceso de aprendizaje del alumnado ante diferentes situaciones, ahora que tenemos datos sobre la realización de prácticas tanto en formato presencial como virtual.

Se recomienda adaptar las propuestas de esta innovación docente a la particularidad de cada situación, dado que somos conscientes de que no todas las variables analizadas en dicha práctica pueden extrapolarse a otras asignaturas o grados por la particularidad del perfil de alumnos del primer curso del Grado en Fisioterapia y las características de la práctica en sí misma.

Bibliografía

BEATTY, B. J. (ed.) (2019): *Hybrid-Flexible Course Design. Implementing student directed hybrid classes*, Provo, EdTech Books. Recuperado de: <<https://edtechbooks.org/hyflex>>.

DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (2020): *Metodologías y estrategias de enseñanza en línea*. Recuperado de: <<https://www.um.es/innova/webformacion/index.php>>.

CHURCHES, A. (2009): «Taxonomía de Bloom para la era digital». *Eduteka*. Recuperado de: <<http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>>.

GÓMEZ, C. y MOLINER, C. (2021): «¿Cómo hacer prácticas de laboratorio en pandemia? Cuaderno de laboratorio hipertextual». IX Jornadas de Innovación Docente, 14 y 15 de junio de 2022, Universidad San Jorge. Recuperado de: <<https://jornadasinnovaciondocente.usj.es/comunicaciones/como-hacer-practicas-de-laboratorio-en-pandemia-cuaderno-de-laboratorio-hipertextual/>>.

GRANDA ASENCIO, L. Y.; ESPINOZA FREIRE, E. E. y MAYON ESPINOZA, S. E. (2019): «Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje». *Revista Conrado*, vol. 15, n.º 66, pp. 104-110. Recuperado de <<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>>.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T. y BOND, A. (2020): «The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning». *Educate Review*. Recuperado de: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>.

MAJÓ, J. y MARQUÈS, P. (2002): «La revolución educativa en la era internet». *CissPraxis*, n.º 8, p. 376.

PERICACHO, M.; ROSADO, J. A.; PONS DE VILLANUEVA, J. y ARBEA, L. (2020): «Experiencias de Docencia Virtual en Facultades de Medicina Españolas durante la pandemia COVID-19 (I): Anatomía, Fisiología, Fisiopatología, Oncología». *Revista Española de Educación Médica*, n.º 1, pp. 32-39. Recuperado de: <<https://doi.org/10.6018/edumed.424931>>.

ROSELLI, N. D. (2016): «El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria». *Journal of Educational Psychology*, vol. 4, n.º 1. Recuperado de: <<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/90>>.

UNED (2020): *El Ministerio de Universidades y CRUE lanzan una plataforma para apoyar la transición de las enseñanzas presenciales a las enseñanzas online en las universidades del estado español*. Recuperado de: <http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,70655897&_dad=portal&_schema=PORTAL>.

La farmacogenética: la llave para salir del aula

Cristina B. García García

Estela Sangüesa Sangüesa

Julia Concha Mayayo

M.ª Pilar Ribate Molina

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad San Jorge

1. Introducción

La asignatura optativa de Farmacogenética y Farmacogenómica de 5.º curso del Grado en Farmacia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Jorge se centra en el estudio de esta ciencia en auge, nueva y poco conocida todavía en el mundo farmacéutico. Sin embargo, se trata de una herramienta de gran utilidad para mejorar y personalizar el tratamiento farmacológico de los pacientes.

Al tratarse de una asignatura optativa, las expectativas de los alumnos hacen más importante, si cabe, la necesidad de motivarlos con actividades más creativas. El proceso de aprendizaje puede ser más efectivo si está conectado a emociones positivas y con el uso de herramientas que resulten más atractivas y fomenten el interés y la participación.

Esta actividad estaría enmarcada dentro de una de las líneas estratégicas de innovación docente de la Universidad San Jorge, concretamente aquella que trata sobre el paradigma educativo basado en el aprendizaje y en el alumno. Con esta experiencia de aprendizaje activo, el alumno es el principal agente y responsable de su proceso de aprendizaje, guiado por las docentes de la asignatura. Se pretende que el alumno aprenda demostrando y aplicando sus conocimientos previos de esta asignatura y de otras relacionadas con ella en un escenario real. Por ello, esta intervención se ha llevado a cabo con alumnos de último curso para aproximarlos a situaciones cercanas a su futuro profesional a través de la gamificación.

El objetivo general planteado con el desarrollo de esta actividad fue fomentar la motivación de los alumnos por el aprendizaje de una nueva ciencia como es la farmacogenética a través de una metodología dinámica.

2. Marco teórico

Ya en 1985, Gardner trató el tema de la motivación en los alumnos a la hora de enseñarles, definiendo el concepto de motivación integradora como aquella que permitía a los alumnos aprender una materia gracias al efecto positivo que provoca (Gardner, 1985). Para ello, un factor importante es la implicación del sujeto, su capacidad de desarrollar las habilidades, la creatividad y otras competencias básicas (McGonigal, 2011). A este tipo de prácticas se lo denominó gamificación, uso del juego (*game*, en inglés) como metodología de enseñanza-aprendizaje. La gamificación o el aprendizaje basado en juegos consiste en usar elementos y dinámicas asociadas a los juegos en otros entornos como, por ejemplo, la educación (Lee, 2011; McGonigal, 2011). Esta estrategia se basa en la atracción que genera un juego sobre aquella persona que participa en él. Se trata de un elemento innovador que permitirá que el alumno desarrolle habilidades cognitivas, emocionales y sociales (Lee, 2011).

Una de las actividades de gamificación más actual y atractiva es el *escape room*, ya que se trata de una dinámica de aventura real en la que los participantes deben resolver enigmas, juegos o acertijos para conseguir el objetivo final, que es «escapar» de una habitación (Diago, 2017). La gran versatilidad que tiene esta actividad permite crear múltiples historias con diferentes contenidos; en este caso, toda la experiencia gira en torno a la farmacogenética. Este juego se centra en la motivación que supone a los participantes resolver los retos que se van planteando. La teoría del *flow* en la que se basa el *escape room* supone que el individuo se olvida de su propio ego y hace uso de sus habilidades, generando un equilibrio entre estas y la dificultad de los retos (Csíkszentmihályi, 1997). Además, este tipo de actividades fomenta el trabajo en equipo y la comunicación entre ellos. Para que los participantes alcancen este equilibrio (*flow*) los enigmas no deben ser ni demasiado fáciles ni excesivamente difíciles (Figura 1). Por todo ello, resulta un recurso muy interesante con el que gamificar el trabajo en el aula y crear nuevas y diferentes oportunidades de aprendizaje para los alumnos. Estos se transforman en protagonistas de una historia real en la que tienen que demostrar sus habilidades, además de utilizar conceptos y conocimientos propios de una materia concreta.

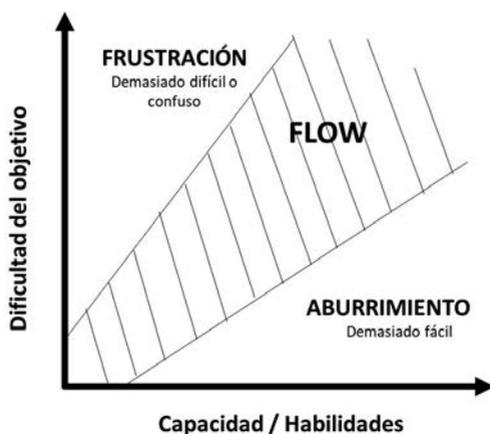


Figura 1. Teoría del *flow*, relación entre la dificultad del objetivo y las habilidades del alumno.

Con la implantación de esta metodología en el aula se pretende aumentar el interés y la motivación del alumnado al mismo tiempo que hacerle adquirir un mayor compromiso con el contenido de las materias. Numerosas experiencias de gamificación se han empleado en la educación universitaria de alumnos de ciencias de la salud con resultados satisfactorios en la adquisición de los conocimientos que se pretendía alcanzar, al mismo tiempo que los alumnos disfrutaban de las actividades de formación (Sera, 2016; Shannon, 2019; Molina-Torres, 2021). El *escape room* educacional, que ya ha sido probado con anterioridad en la formación de estudiantes del Grado en Farmacia, se puede emplear ofreciendo a los alumnos situaciones cercanas a la realidad que deben resolver empleando sus conocimientos al tiempo que trabajan en grupo y desarrollan habilidades sociales. Por ejemplo, Nybo, Klepser y Klepser (2020) emplearon el contexto de un desastre de bioterrorismo en alumnos de cursos inferiores de Farmacia en relación con la asignatura de Salud Pública. Plakogiannis, Stefanidis, Hernandez y Nogid (2020) eligieron el caso de un paciente con fallo cardíaco para la aplicación de conocimientos de diferentes asignaturas (Química Médica, Farmacología y Farmacoterapia) con el que alcanzaron un alto nivel de compromiso de los alumnos. Baker, Crabtree y Anderson (2020) plantearon a los alumnos de primer curso de Farmacia que se habían quedado encerrados en un laboratorio y el objetivo de la actividad de *escape room* fue fomentar

su habilidad de liderazgo, incluyendo otras herramientas adicionales en esta formación. En otros casos, como el de Clauson *et al.* (2019), se usó esta herramienta para experiencias prácticas en farmacia encontrando que los alumnos reconocían haber desarrollado su habilidad de pensamiento crítico, además de poder integrar conocimientos previos de otras asignaturas. Para la implementación de actividades de *escape room* es necesaria mucha dedicación por parte de los docentes, con instrucciones claras para favorecer la implicación de los alumnos y el desarrollo de la experiencia educativa (Nybo, Klepser y Klepser, 2020). En el artículo de Kisor, Calinski, y Farrell (2018), el *escape room* también se realiza como actividad previa a las prácticas de laboratorio, que también se consideran una buena iniciativa de aprendizaje activo para esta ciencia, al igual que en esta experiencia, con la que obtendrán la información necesaria para desarrollar las prácticas de laboratorio de la asignatura.

En los últimos años la farmacogenética se ha implantado como una nueva herramienta que aporta información para mejorar los efectos de un tratamiento en un paciente con unas características genéticas concretas. Su uso ya está estandarizado en algunos servicios hospitalarios como una prueba de rutina antes de establecer el tratamiento, como por ejemplo en tratamientos de quimioterapia y del VIH. Por lo tanto, resulta importante que los alumnos conozcan esta herramienta y sus aplicaciones. A través de esta actividad los futuros farmacéuticos se tendrán que enfrentar a la resolución de enigmas reales con los que se pueden encontrar en el desarrollo de su actividad profesional. No solo se fomenta el conocimiento sobre farmacogenética, sino también el desarrollo de la lógica, el ingenio y el trabajo en equipo. Todas ellas son competencias importantes y muy útiles de cara al desarrollo y desempeño profesional. La integración de conocimientos de diferentes asignaturas previas, además, enriquece el desarrollo de esta iniciativa.

3. Desarrollo

La ambientación y el argumento elegido para el *escape room* fue una escena relacionada con el hecho de que un cambio en la secuencia de DNA de unos genes concretos puede afectar a la eficacia y/o toxicidad de un fármaco.

Se propuso un *escape room* modelo lineal, en el que para resolver el enigma las distintas pruebas y pistas estaban relacionadas entre sí con un orden concreto. Cada enigma daba la solución y conducía a los alumnos

al siguiente acertijo (Figura 2). Esta forma de distribuir las pruebas resulta más sencilla y ofrece una experiencia guiada para los alumnos.



Figura 2. *Escape room* modelo lineal (Wiemker, 2016).

Para el correcto desarrollo de esta experiencia, la secuencia de actividades fue la siguiente:

1. Clases magistrales. Los conceptos teóricos sobre esta ciencia en evolución se impartieron mediante clases magistrales por parte de las docentes. Para apoyar estas clases magistrales se realizaron una serie de cuestionarios en la plataforma Moodle con el fin de asegurar la adquisición de estos conocimientos por parte de los alumnos (Figura 3).
2. Diseño del *escape room*. Antes de la entrada en el aula, se mostró a los alumnos un vídeo de ambientación y presentación del caso que debían resolver para conseguir la información necesaria para preparar las prácticas de la asignatura. Los alumnos se organizaron libremente en grupos de cinco compañeros y dispusieron de 60 minutos para resolver los retos y enigmas planteados y salir del aula. Dado que la asignatura suele contar con alrededor de 10-12 alumnos, se plantearon dos escenarios idénticos para el desarrollo de la actividad en grupos pequeños. Cada uno de los enigmas sirvió para obtener una clave que permitía al alumno pasar a la fase siguiente y que estaba vinculado a un concepto teórico visto durante las clases magistrales (Figura 3).

El escenario que se encontraron al entrar al aula estaba preparado mediante cajas con candados, códigos secretos que los alumnos tuvieron que descifrar, ordenador con clave de acceso necesaria para continuar con la resolución del caso a través de aplicaciones web de genética, etc. (Figura 4). Una de las claves más importantes fue el conocimiento que tenían los alumnos sobre esta ciencia, ya que el inicio de la actividad se basaba en un crucigrama con conceptos básicos de farmacogenética. A partir de ahí los alumnos empezaron a descubrir otros códigos

e información que tuvieron que utilizar con destreza y creatividad. El éxito o fracaso del grupo dependió de la pericia y de la adquisición de los conocimientos que les permitieron resolver los enigmas y descifrar los códigos, además de una buena comunicación y coordinación entre los diferentes compañeros del grupo.



Figura 3. Pasos seguidos para el desarrollo de la actividad.



Figura 4. Escenario del *escape room* realizado por los alumnos.

El material adquirido para el desarrollo de un *escape room* permite ser utilizado en varios cursos académicos. Por ello, se repitió la actividad en el curso 2020-2021 con el planteamiento de un caso diferente, pero de similares características y nivel de dificultad.

4. Resultados

Se evaluó la satisfacción de los alumnos con esta actividad principalmente a través de encuestas anónimas con diferentes tipos de preguntas. En el curso académico 2019-2020 las encuestas fueron cumplimentadas por los alumnos a través de cuestionarios escritos realizados en el aula. Se realizaron preguntas acerca de la percepción de los alumnos con respecto a la organización y el desarrollo de la actividad. Las encuestas fueron contestadas por los 10 alumnos matriculados, de los que solo el 50% había realizado previamente un *escape room*. Las preguntas, evaluadas mediante una escala de valoración de 0-10 (siendo 0 = totalmente en desacuerdo y 10 = totalmente de acuerdo), así como la puntuación media y la desviación, se muestran en la Tabla 1.

Preguntas de encuesta evaluación alumnos actividad <i>escape room</i>	Media aritmética (n=10)	Desviación estándar (n=10)
La información que he recibido para la actividad me ha parecido correcta	9	1,2
La organización de la actividad ha sido adecuada	9,4	0,7
Recomendaría realizar esta actividad en cursos posteriores	9,9	0,3
En general me ha gustado realizar esta actividad	9,8	0,4
He necesitado mis conocimientos de farmacogenética para realizar esta actividad	9,2	1

Tabla 1. Resultados encuesta de satisfacción alumnos curso 2019-2020. Valoración requerida de 0 a 10.

De forma general, se puede considerar que la satisfacción de los alumnos con esta actividad fue elevada, con medias superiores a 9 en todos los ítems. Cabe destacar la recomendación de continuar esta actividad en cursos posteriores. Adicionalmente, los alumnos tuvieron la posibilidad de añadir comentarios abiertos sobre aspectos positivos y negativos de la actividad. En ellos señalaron que esta experiencia les había sido útil para «afianzar la compenetración del equipo», era una «actividad dinámica, amena y divertida» y «una manera muy entretenida y motivadora de introducir la asignatura»; por otro lado, indicaban también como aspectos negativos la necesidad de «un poco más de información» y «tiempo muy justo».

Debido a estos resultados, se decidió continuar con esta actividad en el curso siguiente y se incluyeron en la encuesta preguntas más concretas relacionadas con la motivación y el interés en la asignatura. En esta ocasión la encuesta se realizó a través de un formulario de Microsoft Forms en el que se incluyeron preguntas sobre distintos aspectos vinculados con la actividad, entre los que se encuentran la propia experiencia con *escape room*, así como su percepción como metodología de aprendizaje. Para ello los alumnos respondieron a una serie de afirmaciones mediante el uso de una escala Likert del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo) (Tabla 2). En la misma encuesta hubo también un espacio para preguntas abiertas, donde los alumnos podían expresar su opinión de una forma más subjetiva, que en este caso no obtuvo respuesta por parte de ninguno de los ocho alumnos matriculados en la asignatura. En este curso únicamente el 37,5 % de los alumnos habían tenido experiencias previas de *escape room*.

Afirmaciones de encuesta evaluación alumnos actividad <i>escape room</i>	Media aritmética (n=8)	Desviación estándar (n=8)
En general me gusta jugar a juegos	5,0	0,0
La parte teórica de la asignatura me ha resultado de interés	4,9	0,4
El <i>escape room</i> me ha permitido demostrar mis conocimientos sobre lo aprendido en el curso	4,5	0,5
Realizar el <i>escape room</i> me ha resultado divertido	5,0	0,0
El <i>escape room</i> me ha parecido demasiado complicado	2,6	1,4
El <i>escape room</i> estaba bien organizado	5,0	0,0
El uso del <i>escape room</i> me ha parecido una buena metodología de aprendizaje	4,5	0,4

Tabla 2. Resultados encuesta satisfacción alumnos curso 2020-2021. Evaluado utilizando una escala Likert del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo).

Con estos resultados queda demostrado que el uso de juegos puede ser una buena herramienta de motivación para el proceso de aprendizaje de los alumnos. También se les preguntó si recomendarían a otros estudiantes que participaran en una actividad como el *escape room* o si les gustaría que otras asignaturas incluyeran actividades similares. El 100 % de los alumnos (n=8) contestó afirmativamente a ambas cuestiones.

En otras experiencias ya se había constatado una actitud positiva de los alumnos acerca de la relevancia de la educación en esta área científica en estudiantes de farmacia (Coriolan *et al.*, 2019) o la satisfacción de emplear iniciativas innovadoras (Knoell *et al.*, 2009).

Además, la percepción de las docentes de la asignatura es muy positiva con respecto a esta iniciativa, con la que lograron conectar con los alumnos de forma muy efectiva.

5. Conclusiones

El *escape room* ha demostrado ser una metodología activa adecuada para el desarrollo de la asignatura optativa de Farmacogenética y Farmacogenómica del Grado en Farmacia de la Universidad San Jorge. Esta actividad de gamificación permite que el alumno sea el protagonista y participe en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Al tratarse de una asignatura del último curso académico, los estudiantes tienen la oportunidad de integrar conocimientos adquiridos en otras materias del

grado, entendiendo la conexión de la farmacogenética con todas ellas y formarse de manera más completa para su futuro profesional.

Los resultados de las encuestas indican la idoneidad de mantener esta actividad en cursos posteriores. En el futuro se podría contemplar la posibilidad de colaborar con docentes de asignaturas afines para incluir en el *escape room* aspectos relacionados con la temática propuesta.

Para la implantación de experiencias de este tipo se ha constatado la necesidad de proporcionar suficiente información previa de orientación para la resolución del caso propuesto en el *escape room*, ya que en muchas ocasiones se trata de alumnos sin experiencia previa en este tipo de juegos.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado con el apoyo de la Unidad de Innovación Docente de la Universidad San Jorge en la IV Convocatoria de Ayudas a Proyectos de Innovación Docente, 2019-2020.

Bibliografía

BAKER, C. M.; CRABTREE, G. y ANDERSON, K. (2020): «Student pharmacist perceptions of learning after strengths-based leadership skills lab and escape room in pharmacy practice skills laboratory». *Currents in pharmacy teaching & learning*, n.º 12 (6), pp. 724-727.

CLAUSON, A. *et al.* (2019): «An innovative escape room activity to assess student readiness for advanced pharmacy practice experiences (APPEs)». *Currents in pharmacy teaching & learning*, n.º 11 (7), pp. 723-728.

CORIOIAN, S. *et al.* (2019): «Pharmacy students' attitudes and perceptions toward pharmacogenomics education». *American Journal of Health-System Pharmacy*, n.º 76 (11), pp. 836-845.

CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (1997): *Finding Flow: The Psychology of Engagement With Everyday Life*, Nueva York, Harper Collins.

DIAGO, P. D. y VENTURA-CAMPOS, N. (2017): «Escape Room: gamificación educativa para el aprendizaje de las matemáticas». *SUMA: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, n.º 85, pp. 33-40.

GARDNER, R. C. (1985): *Social Psychology and Second Language Learning: The Role of Attitudes and Motivation*, Londres, Hodder Arnold.

KISOR, D. F.; CALINSKI, D. M. y FARRELL, C. L. (2018): «Beyond the didactic lecture: pharmacogenomics in pharmacy education». *Personalized Medicine*, n.º 15 (1), pp. 9-12.

- KNOELL, D. L.; JOHNSTON, J. S.; BAO, S. y KELLEY, K. A. (2009): «A genotyping exercise for pharmacogenetics in pharmacy practice». *American Journal of Pharmacy Education*, n.º 73 (3), p. 43.
- LEE, J. J. y HAMMER, J. (2011): «Gamification in Education: What, How, Why Bother?». *Academic Exchange Quarterly*, n.º 15, pp. 1-5.
- MCGONIGAL, J. (2011): *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, Nueva York, Penguin Press.
- MOLINA-TORRES, G. *et al.* (2021): «Game-Based Learning Outcomes Among Physiotherapy Students: Comparative Study». *JMIR Serious Games*, n.º 9 (1), e26007.
- NYBO, S. E.; KLEPSEY, S. A. y KLEPSEY, M. (2020): «Design of a disaster preparedness escape room for first and second-year pharmacy students». *Currents in pharmacy teaching & learning*, n.º 12 (6), pp. 716-723.
- PLAKOGIANNIS, R.; STEFANIDIS, A.; HERNANDEZ, N. y NOGID, A. (2020): «A heart failure themed escape room approach to enhance pharmacy student learning». *Currents in pharmacy teaching & learning*, n.º 12 (8), pp. 940-944.
- SERA, L. y WHEELER, E. (2017): «Game on: The gamification of the pharmacy classroom». *Currents in pharmacy teaching & learning*, n.º 9 (1), pp. 155-159.
- SHANNON, C. (2019): «Engaging Students in Searching the Literature». *Medical Reference Services Quarterly*, n.º 38 (4), pp. 326-338.

Recursos digitales en la enseñanza de las clásicas: una experiencia con Nearpod

Luisa Lesage Gárriga

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Córdoba

1. Introducción

El entorno educativo actual está experimentando unos cambios drásticos que tendrán una continuidad más allá del confinamiento y la pandemia. Por ello, hay que reflexionar sobre la adecuación y utilidad de determinadas herramientas y aplicaciones didácticas de cara a implementarlas con unos objetivos claros.

Como bien define Torres Alfosea, «[c]uando hablamos de innovar, en realidad estamos refiriéndonos a la introducción de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para solucionar una deficiencia detectada. Bajo este enfoque, innovar requiere mejorar» (2019: presentación).

La educación superior no puede, ni debe, ser ajena a dicha dinámica, puesto que la transformación de la educación es una exigencia que viene impuesta por la transformación social, y viceversa, según indican acertadamente Arias Vera, Franco Blanco, Sánchez Castellanos y Rojas Quitián (2019: 471). Ello requiere, continúan los autores, «esfuerzos centrados en proponer cambios significativos frente a necesidades existentes que deben ser satisfechas, mediante la transformación de la labor del docente universitario».

La carencia detectada derivaba del formato híbrido implantado durante la pandemia en 2020, que implicaba la separación del alumnado en dos grupos, ambos recibiendo clase a la vez en formatos distintos: presencial y *online*. En la Universidad de Córdoba se impartió docencia en sesiones síncronas donde el 30 % del alumnado estaba en el aula con el profesorado, mientras que el porcentaje restante estaba en casa. Cada semana un tercio del grupo rotaba para poder asistir en persona.

Ello conllevaba la dificultad intrínseca de conseguir una participación equilibrada y cooperativa entre los dos grupos, presencial y *online*. Problema que se hizo palpable en las asignaturas impartidas a lo largo del primer cuatrimestre, donde el alumnado *online* apenas contribuía de manera oral: no respondía a las preguntas, ni participaba en los debates.

Con la intención de mejoría y atención a necesidades específicas arriba comentada, optamos por la introducción de una herramienta digital en una de las asignaturas impartidas con los objetivos de facilitar la docencia en formato híbrido y permitir que todo el alumnado, independientemente de su localización, pudiera seguir las presentaciones y participar en las actividades, en comunicación con los compañeros, de cara a favorecer la participación de los dos grupos de alumnado a partes iguales.

El plan de innovación se llevó a cabo en la asignatura El Mito en la Cultura Digital, optativa de 4.º curso en el Grado en Cultura y Cine de la Universidad de Córdoba. Se trata de una asignatura nueva, impartida por primera vez en el año académico 2020-2021.

De entre las posibles asignaturas impartidas en modo híbrido que eran susceptibles de presentar los problemas de participación y comunicación del alumnado arriba expuesto, se eligió el grupo de Mito como destinatario del plan de innovación debido a su número reducido de estudiantes: nueve alumnos, número muy adecuado para poder enseñar una herramienta nueva y documentar y evaluar su uso, así como por la repercusión en la participación de los grupos del alumnado.

Además, la asignatura versa no solo sobre el bagaje cultural clásico, sino sobre la recepción y actualización que de él se hace en la cultura tecnológica y digital de hoy en día. Por ello, recurrir al uso de herramientas digitales para la impartición de la docencia parecía particularmente indicado en esta asignatura.

2. Marco teórico

K. Bain, en su ya clásico libro *Lo que hacen los mejores profesores universitarios* (2007: 49-54), explora la exigencia del buen profesorado para con su alumnado, no con base en objetivos arbitrariamente ligados al curso, sino en factores externos como la confianza, incluso el déficit en sus propios cursos. Siguiendo esta línea, nos dispusimos a explorar qué podíamos aportar nosotros como profesorado, concedores de los problemas que existían en nuestro entorno, para poder obtener un buen rendimiento de nuestro alumnado.

Más en concreto, puesto que la principal dificultad que nos afectaba era la baja participación y la comunicación de los grupos divididos del alumnado, nuestro segundo referente teórico es sin duda el libro de F. Imbernon *Mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad* (2009), en especial el capítulo dedicado a «Estrategias de participación del alumnado en el aula universitaria». La reflexión sobre buenas y malas prácticas docentes –más que buenos y malos modelos– encauza esta propuesta de integración de herramientas digitales en el aula.

Otras iniciativas están indagando el uso de Nearpod en educación superior, sobre todo con el método llamado *Flipped Classroom*: por mencionar algún ejemplo, Mattei y Ennis (2014); Sanmugam, Selvarajoo, Ramayah, y Lee (2019). Puesto que se trata de liberar tiempo de clase a base de trabajo preparatorio, Nearpod resulta de gran utilidad, al ofrecer entre sus posibilidades la opción «ritmo del estudiante» (ver más adelante). Los estudios mencionados, además, coinciden en destacar el auge del uso de dispositivos móviles en el aula.

Torcal-Milla y Lobera (2019: 719) apuntan que la utilización de dispositivos móviles para la educación y la interacción entre alumnado y profesorado no es algo novedoso, pero está creciendo en los últimos años. Esto se debe a que el fenómeno de BYOD (del inglés, *Bring Your Own Device*) puede fomentar de manera considerable la experiencia de aprendizaje (Sanmugam *et al.*, 2019: 8909). Por ello, las más recientes investigaciones se centran en encontrar la manera adecuada de integrar dichos dispositivos en enseñanza superior.

La propuesta que presentamos, si bien se encuadra dentro de las anteriores, es innovadora, por un lado, en tanto que el uso de la herramienta elegida no es todavía común en el ámbito didáctico español y, por otro, en tanto que el campo de las clásicas se mantiene todavía rezagado en lo que a integración de herramientas digitales se refiere.

Es esta una gran oportunidad para: 1) indagar en una herramienta que ofrece grandes posibilidades y está teniendo gran éxito en el mundo anglosajón, y 2) demostrar que el tradicional mundo del griego y el latín puede actualizarse y modernizarse sin perder su esencia.

3. Desarrollo

3.1. Descripción de la herramienta: Nearpod

Nearpod es una herramienta gratuita¹ para hacer presentaciones digitales que incorpora además distintos usos para llevar a cabo actividades con el alumnado, integradas en la propia herramienta. Cuando el profesorado lanza una presentación, el alumnado accede en su propio dispositivo –móvil, tableta, ordenador– con un código de la sesión.

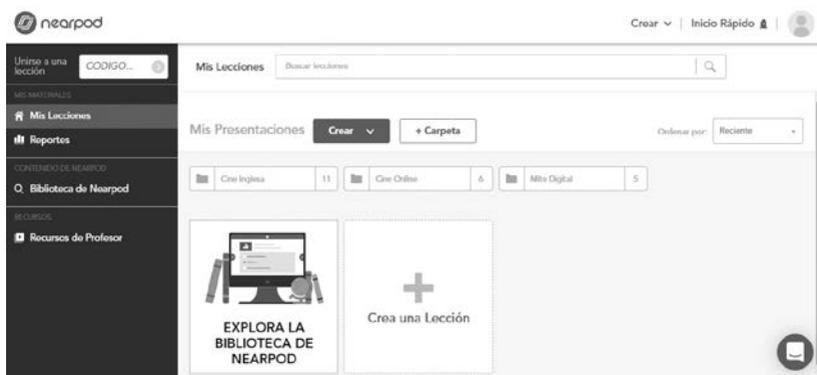


Figura 1. Página inicial del profesorado en Nearpod. Fuente: elaboración propia (captura de Nearpod).

- a) Presentaciones propias o ajenas. Una de las grandes ventajas, en nuestra opinión, de Nearpod es que no solo se pueden usar presentaciones creadas por otros profesores o por el equipo de Nearpod –mayoritariamente en inglés, ya que la herramienta es estadounidense–, sino que se pueden transformar presentaciones ya creadas por el propio profesorado en PowerPoint o Google Slides. Esto significa que no hay que crear nuevas presentaciones desde cero, sino transformar las ya existentes y añadir, en caso de así quererlo, actividades interactivas donde se desee.
- b) Formato «en vivo» o «ritmo del estudiante». Cada variante está pensada para un formato de enseñanza: «en vivo» encaja con lecciones presenciales o en formato híbrido (ver más adelante); «ritmo del

¹ Se puede acceder a Nearpod sin necesidad de crear una cuenta, pero si se crea una se pueden almacenar distintas presentaciones. Nearpod ofrece también cuentas de pago con acceso a algunas funciones especiales. Para una descripción más detallada, véase Emerson (2020).

estudiante», para formato *online*, en el que la enseñanza es completamente asíncrona y el alumnado se organiza su tiempo de manera autónoma.

- c) Integración de actividades evaluables. Nearpod permite integrar en las presentaciones actividades como preguntas abiertas, de tipo test, para emparejar, dibujar, juegos, etc. Puesto que el alumnado debe registrar su entrada en una sesión, Nearpod crea informes donde guarda la participación y las respuestas de cada sesión, lo que permite al profesorado llevar un registro de la comprensión y evolución del alumnado de cada lección.

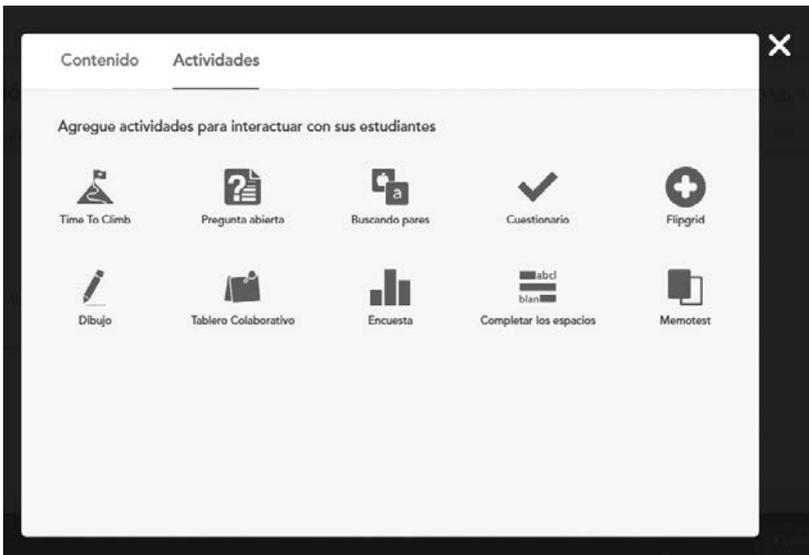


Figura 2. Creación de presentaciones –diapositivas de tipos de actividades– en Nearpod. Fuente: elaboración propia (captura de «Crear una Lección», Nearpod).

3.2. Uso de Nearpod en El Mito en la Cultura Digital

Se ha restringido Nearpod a dos usos: las presentaciones «en vivo» y a la actividad de Tablero Colaborativo. La idea tras esta limitación era, primero, que el alumnado pudiese familiarizarse con la nueva herramienta sin que ello supusiera una carga extra de trabajo en un momento en que toda la educación parecía estar trastornada debido a la pandemia, y, segundo, que estos dos usos permitían aunar a los dos grupos de alumnado

en un único entorno digital favoreciendo que las contribuciones de unos y otros fueran tenidas en cuenta por todos.

La primera clase, junto con la presentación de los objetivos y criterios de evaluación de la asignatura, consistió en explicar cómo funciona la herramienta y cómo se iba a utilizar. Tras ello, todas las lecciones se llevaron a cabo en Nearpod y se recurrió al Tablero Colaborativo al menos una vez en cada tema.

3.2.1. Presentaciones «en vivo»

Con el modo «en vivo» el profesorado tiene control de la sesión: al pasar una diapositiva hacia delante, todos los dispositivos conectados se actualizan a esa misma diapositiva. De esta manera, tanto el alumnado en clase como el grupo en casa siguen a la vez, sin perderse –aunque se despisten– la presentación del profesorado, fomentando así la atención².

Esto tiene ventajas no solo para las diapositivas de contenido teórico, sino, como se verá abajo, para las de actividades.

3.2.2. Tablero Colaborativo (TC)

Se trata de una pizarra interactiva en la que el alumnado deja pósts o notas de acuerdo con un tema general o pregunta. Las notas van apareciendo según le dan a publicar en sus respectivos dispositivos y en los de los compañeros y pueden poner tantas como deseen. Además, pueden elegir qué notas son correctas o cuáles les gustan más, clicando sobre el símbolo del corazón, abajo a la derecha de la nota.

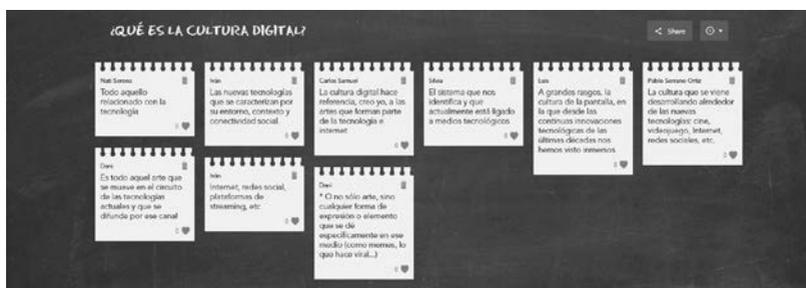


Figura 3. Actividad Tablero Colaborativo, en la asignatura El Mito en la Cultura Digital 2020-2021. Fuente: elaboración propia (captura de «Reportes», Nearpod).

² Entendemos por atención en este contexto el tipo de atención sostenida, según la clasificación de Sohlberg (1987). Sobre la relación entre herramientas y mantenimiento de la atención, véase Torcal/Milla y Lobera (2019).

La actividad de TC es muy útil para evaluar los conocimientos previos del alumnado sobre cierto tema antes de iniciar la docencia. Se puede usar para preguntar qué saben o qué opinan, pudiendo usar las distintas respuestas como base de un debate o para elaborar entre todos una definición o respuesta completa.

En el caso de la Figura 3, el primer día de clase de El Mito en la Cultura Digital se usó para evaluar qué creían que era la cultura digital y qué sabían sobre ella. Sus respuestas sirvieron para guiar el resto de la instrucción.

En total se utilizaron siete TC, distribuidos a lo largo de cuatro lecciones teóricas. Se estableció como requisito que todo alumno debía dejar al menos un comentario en el tablero y esperar hasta que esto se cumpliera. Esta actividad exige que todo el alumnado ofrezca una opinión sin el inconveniente de verse puesto en el foco de atención de los demás –a diferencia de la tradicional pregunta abierta–; todos participan en iguales condiciones.

4. Resultados

La propia herramienta provee una manera efectiva de evaluar los resultados derivados de su uso. En la sección de «Reportes» el profesorado encontrará los informes de participación y las respuestas del alumnado que ha participado en las sesiones. En primera instancia puede observar los porcentajes de participación; a continuación, clicando en las pestañas de la derecha, ver las respuestas individuales del alumnado en cada actividad.



Figura 4. Reporte de participación del alumnado. Fuente: elaboración propia (captura de «Reportes», Nearpod).

Los informes son de extrema utilidad para que el profesorado pueda evaluar la curva de aprendizaje del alumnado, qué partes han quedado menos claras, y así guiar su instrucción o programar tutorías de refuerzo. Además, puesto que en el caso que nos ocupa un requisito de la actividad era que todo alumno debía contribuir al menos con una respuesta, los reportes reflejan una visión realística del nivel de comprensión por parte del alumnado.

Tras la implementación de la herramienta Nearpod en la asignatura El Mito en la Cultura Digital, y de acuerdo con los objetivos establecidos, se ha observado una mejora en la participación y comunicación de los dos grupos del alumnado en comparación con el bajo rendimiento observado en las asignaturas de primer cuatrimestre –en las que ya se operaba con el mismo sistema híbrido– por los siguientes motivos:

- La actividad de TC requería que todo el alumnado, tanto en casa como en clase, contribuyera con al menos una opinión.
- Desde la perspectiva del alumnado, saber que todas las contribuciones quedaban grabadas en los reportes apelaba a un sentido de responsabilidad y a no omitir la participación.
- Además, observar cómo todos los compañeros aportaban a la actividad facilitaba el desarrollo de un posterior debate basado en las notas del TC.
- Finalmente, haber contribuido en igualdad de condiciones en un entorno seguro ha favorecido la comunicación dentro del grupo.

Además, de manera igualmente resultante a la integración de Nearpod, pero no planeada, se han observado los siguientes resultados:

- Se ha detectado un aumento de atención por parte del alumnado. Puesto que, si el profesor avanza una diapositiva en la presentación, automáticamente avanza en los dispositivos del alumnado, se evitan confusiones e, incluso si el alumnado se distrae, puede rápidamente volver al punto de la explicación en el que se encuentra el profesor.
- Desde la perspectiva de la practicidad, la posibilidad de ver los vídeos incorporados en las presentaciones en cada dispositivo evitó sobrecargar la red de la universidad, lo que en otros cursos ha supuesto pérdidas de tiempo porque los vídeos no cargaban, no se oían, etc.
- De cara al futuro, se prevén dos acciones de ampliación y mejora en el uso de Nearpod. La primera, que se está desarrollando a lo largo

del primer cuatrimestre del año académico 2021-2022, es el uso de las presentaciones en modo «ritmo del estudiante» en la modalidad *online* de la asignatura Cultura Clásica en el Cine –obligatoria de 3.º del Grado en Cine y Cultura–.

Como se ha comentado líneas arriba, el formato de «ritmo del estudiante» implica que el profesor no conduce la sesión, por lo que el alumnado puede avanzar a su propio ritmo a través de las presentaciones. Este formato es ideal para la enseñanza asíncrona característica de cursos y grados 100 % *online*. Es recomendable en este caso ajustar la configuración de Nearpod para que el alumnado se vea impelido a completar las actividades antes de poder continuar con las diapositivas de la presentación. Si bien en un principio se había inhabilitado esta opción, confiando en la madurez del alumnado, lo cierto es que nos hemos visto obligados a cambiarlo al comprobar el bajo porcentaje de participación en los informes. Además, con el modo «ritmo del estudiante» el profesorado puede imponer un límite temporal (una semana, un mes, etc.) tras el cual el alumnado ya no podrá acceder a dicha sesión. Aunque el alumnado debe poder administrarse la carga de trabajo y su tiempo según sus necesidades en el formato *online*, las actividades, cuestionarios, encuestas, etc. forman parte obligada de esa carga de trabajo, y no deben ni omitirla ni dejarla para el último minuto.

La segunda ampliación y mejora se llevará a cabo en la impartición por segundo año de la asignatura El Mito en la Cultura Digital. Si este primer año se había utilizado como acercamiento a la herramienta digital a través del uso de las presentaciones síncronas y de un tipo de actividad, de cara al próximo año se prevé ampliar el abanico de actividades. Esto se debe a la buena acogida que ha tenido la herramienta entre el alumnado y a la utilidad de los informes creados tras las sesiones. Al tener en un único documento descargable el rendimiento del alumnado, así como la evidencia para asesorar el nivel de comprensión de cada lección, es aconsejable aumentar las actividades integradas en la herramienta para que dichos informes sean lo más precisos posible. De hecho, si se estudia la posibilidad de combinar los modos «en vivo» y «ritmo del estudiante» en una misma asignatura –para asegurar que todo el alumnado, incluso aquel que no ha podido asistir a clase, pueda completar las actividades–, podría incorporarse la evaluación de las actividades de las presentaciones como parte de los criterios de calificación.

5. Conclusiones

A rasgos generales, podemos concluir que se han cumplido los objetivos establecidos al plantear la integración de la herramienta Nearpod en la asignatura El Mito en la Cultura Digital. Como se ha tratado en el apartado «Resultados», se ha podido observar una mejora –al menos en comparación con las asignaturas impartidas en el cuatrimestre inmediatamente anterior con el mismo formato híbrido– de la participación y comunicación de los grupos del alumnado, tanto del que se encuentra en clase con el profesorado como en casa siguiendo la lección *online*.

En particular, con el recurso a la actividad de TC que promueve la participación de todos por igual, creemos que el nivel de timidez o ansiedad a la hora de exponer y defender opiniones bajó, aunque, por supuesto, se trata de una hipótesis que merecería estudios con mayor número de participantes y centrados en determinar esta cuestión específica.

En relación con el profesorado, con Nearpod se tiene un mayor control del entorno digital para emplear la sesión en otras necesidades educativas, en ocasiones desatendidas. En el caso de nuestra experiencia, el uso de Nearpod permitió liberar la conexión de la sesión conjunta en Blackboard Collaborate, por lo que se podía prestar una mayor atención a las intervenciones en el chat, así como animar al alumnado a usar micrófono y cámara para intervenir. Esto permitió una comunicación más directa y contribuyó a la creación de una percepción de comunidad, problema frecuente en el entorno de educación híbrida. A todo ello se añade que Nearpod supone una herramienta que ofrece la integración de tecnología sin una carga extra de trabajo. Como hemos explicado, se pueden utilizar presentaciones creadas por otros profesores o transformar automáticamente nuestras antiguas presentaciones de PowerPoint y Google Slides a Nearpod. Como consecuencia, no es necesaria la creación de nuevo material al integrar el uso de Nearpod en nuestra enseñanza.

Como hemos podido comprobar con la aplicación de una herramienta digital a la didáctica de las lenguas y la cultura clásicas, este campo de estudio, si bien de corte generalmente tradicional, no tiene por qué suponer una excepción en la implementación de nuevas herramientas ni en la adaptación a nuevos modelos educativos derivados de las necesidades de la sociedad actual. Debemos hacer un esfuerzo por llevar a cabo una actualización de metodología que nos permita sumarnos a una nueva modalidad educativa ineludible, y la integración de herramientas interactivas como Nearpod nos ayuda a ello.

Bibliografía

ARIAS VERA, J. A.; FRANCO BLANCO, L. C.; SÁNCHEZ CASTELLANOS, M. V. y ROJAS QUITIÁN, M. J. (2019): «Prácticas innovadoras en el contexto de la Educación Superior: una experiencia de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano y la Corporación Universitaria Rafael Núñez». En ROIG-VILA, R. (ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*, Alicante, Octaedro, pp. 470-480.

BAIN, K. (2007): *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Publicaciones de la Universidad de Valencia.

EMERSON, M. (2020): «How I'm Using Nearpod to Teach EVERY LESSON». Recuperado de: <<https://www.youtube.com/watch?v=BDfmsnq9Qgo>> [Consulta: 9 de septiembre de 2021].

IMBERNON, F. (2009): *Mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la Universidad*, Barcelona, Octaedro.

MATTEI, M. y ENNIS, E. (2014): «Continuous, Real-Time Assessment of Every Student's Progress in the Flipped Higher Education Classroom Using Nearpod». *Journal of Learning in Higher Education*, n.º 10, pp. 1-7.

ROIG-VILA, R. (ed.) (2019): *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*, Alicante, Octaedro.

SANMUGAM, M.; SELVARAJOO, A.; RAMAYAH, B. y LEE, K. (2019): «Use of Nearpod as Interactive Learning Method». En GÓMEZ CHOVA, L.; LÓPEZ MARTÍNEZ, A. y CANDEL TORRES, I. (eds.), *INTED2019 Proceedings: 13th International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, Iated Academy, pp. 8908-8915.

TORCAL-MILLA, F. y LOBERA, J. (2019): «Uso de herramientas activas para mantener la atención y estimular la participación del alumnado de Física II en Grados en Ingeniería». En ROIG-VILA, R. (ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*, Alicante, Octaedro, pp. 718-728.

La adquisición de conocimientos jurídicos a través del análisis jurisprudencial

Loreto Carmen Mate Satué

Facultad de Derecho

Universidad de Zaragoza

1. Introducción

En los estudiantes de titulaciones vinculadas a las ramas jurídicas, o de aquellas cuyos planes de estudio incluyan asignaturas de naturaleza jurídica, se constata una cierta inexperiencia del estudiantado en la lectura y manejo de resoluciones judiciales. En este sentido, el desarrollo de la ciencia del derecho requiere por parte de los futuros egresados no solo conocer el derecho positivo, sino también la interpretación que de este se hace por parte de los órganos judiciales.

La situación expuesta hace necesaria la búsqueda de mecanismos que permitan a los estudiantes ser capaces de localizar en bases de datos jurídicas (de acceso público o bajo suscripción) resoluciones judiciales (por fecha o por referencia), identificar la estructura de la resolución judicial, realizar una lectura comprensiva y extraer los fundamentos jurídicos que proporciona. La experiencia que se presenta demuestra, además, que el estudio pautado de resoluciones judiciales permite a los estudiantes adquirir de forma autónoma conocimientos jurídicos sobre una determinada materia.

La utilización de la jurisprudencia en el aprendizaje del derecho no es una novedad absoluta, muy al contrario, se ha utilizado con frecuencia como instrumento didáctico. Sin embargo, la propuesta que se efectúa está dirigida a una utilización más eficiente de las resoluciones judiciales que permita mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Hernández, 2011: 4). Se pretende que, de forma autónoma y mediante la lectura de casos resueltos por los tribunales, sean capaces de adquirir y comprender la interpretación que los órganos judiciales efectúan de las instituciones que se exponen en las sesiones teóricas. Esta actividad, que

consiste en proporcionar un listado de resoluciones judiciales sobre un determinado tema para que los estudiantes las analicen individualmente o en grupo y, posteriormente, compartan en las sesiones presenciales los conocimientos adquiridos, es adecuada para su implantación y desarrollo en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, que pretende una formación integral del estudiante a través de la adquisición de las competencias y habilidades jurídicas.

Esta metodología se ha desarrollado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza a través de siete proyectos de innovación docente dirigidos por la profesora Dra. María Teresa Alonso Pérez. La metodología se ha aplicado en distintas asignaturas de la titulación durante el desarrollo de estos proyectos, en concreto en las asignaturas de Derecho Civil, Derecho Mercantil, Derecho Procesal, Derecho Administrativo, Derecho del Trabajo y Derecho Penal. Sin embargo, no hay óbice para su incorporación en otras asignaturas de naturaleza jurídica que conformen los planes de estudio de otras titulaciones, fundamentalmente de ciencias sociales.

La aplicación de esta metodología puede realizarse a través de tres variantes –que se detallan en el apartado de desarrollo–. En el curso 2020-2021 he implementado esta metodología en su variante A dentro de la asignatura Derecho Civil: Persona y Bienes (curso primero) en el Grado en Derecho de la Universidad de Zaragoza, por dos razones: en primer lugar, que los estudiantes se familiarizaran con la localización de resoluciones judiciales y el manejo de bases de datos desde los primeros cursos de la titulación y, por otro lado, para delimitar la aplicación de esta metodología, atendiendo al curso en el que se encontraban, a un apartado del temario, «Derechos de la personalidad» (artículo 18 de la Constitución Española en relación con la LO 1/1982, de 5 de mayo, de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen), para que tomaran conciencia de la interpretación que los tribunales realizan sobre estos derechos fundamentales.

2. Marco teórico

La implementación de esta actividad en el aprendizaje del derecho no ha quedado circunscrita a los proyectos de innovación docente señalados anteriormente, sino que se ha incorporado en la docencia de distintas asignaturas de la titulación de Derecho (pueden verse las experiencias, entre otros, de Alonso Pérez, 2011; Alcázar Ortiz, 2011; Hernández Sáinz,

2011) de una forma duradera, en atención a los beneficios que proporciona en el aprendizaje.

La lectura pautada de itinerarios de resoluciones judiciales en los términos que se expondrán proporciona a la jurisprudencia un papel fundamental en el aprendizaje autónomo del estudiante, a la vez que le proporciona habilidades fundamentales para su desarrollo como jurista (Moreu Carbonell, 2011: 5). Las resoluciones judiciales, con esta actividad, dejan de ser un elemento subsidiario o ejemplificativo de las clases magistrales para convertirse en una fuente de conocimiento, que presenta las siguientes ventajas (Hernández Sáinz, 2011: 12-14; Alonso Pérez, 2011; 5-6; Alcázar Ortiz, 2011: 8):

- a) Los estudiantes adquieren competencia y habilidad en la lectura de sentencias: es importante que el estudiantado con formación jurídica sea capaz de identificar los distintos órganos judiciales que han intervenido en el procedimiento en el que se dicta la resolución judicial, también la distinción entre los hechos, los fundamentos de derecho –y, dentro de ellos, entre la doctrina jurisprudencial y las argumentaciones que resuelven el fondo del asunto–, y el fallo. La práctica pone en evidencia que esta competencia, que se presume en todo estudiante con formación jurídica, no se encuentra aprehendida, pues la aplicación de esta metodología en las asignaturas demuestra que tienen dificultad para la localización, estudio y comprensión de resoluciones judiciales.
- b) El aprendizaje en la utilización de bases de datos: la experiencia docente en la formación de derecho constata que el manejo de bases de datos para la localización de resoluciones judiciales es bastante limitado, por lo que la implementación de esta metodología favorece la superación de este déficit.
- c) La lectura de resoluciones judiciales permite al estudiante familiarizarse con el lenguaje técnico-jurídico y le enseña a usarlo con propiedad.
- d) La lectura pautada de resoluciones judiciales sobre un tema facilita el aprendizaje autónomo de conocimientos técnico-jurídicos concretos. La actividad, de la forma en la que ha sido configurada, no articula la jurisprudencia como un mecanismo de consolidación de los conocimientos jurídicos previamente explicados por el docente –aunque también puede ejercer esa función–. El objetivo es que el rol del docente consista en «enseñar a aprender», es decir, que los estudiantes por sus propios medios adquieran conocimientos jurídicos,

bajo las directrices de los docentes (Verdera Izquierdo, 2014: 8). Se pretende, por tanto, que sean capaces de inferir de las resoluciones propuestas la interpretación y la doctrina de los órganos judiciales sobre una determinada materia. De forma simultánea, hace que los estudiantes adviertan los aspectos que generan más litigiosidad, dando a cada aspecto del programa la dimensión que realmente tiene en la práctica.

- e) Esta metodología fomenta la creación de un espíritu crítico en los estudiantes. En numerosas ocasiones, los estudiantes no están de acuerdo con la solución que los tribunales proporcionan al supuesto de hecho que resuelve la sentencia analizada. De este modo, en las sesiones grupales se les insta a buscar argumentos de naturaleza jurídica para sustentar su postura y, con ello, generar entre los compañeros un riguroso debate jurídico.

La implantación de esta metodología facilita la adquisición de algunas competencias específicas de la titulación del Grado en Derecho como «saber aprender autónomamente y adaptarse al actual entorno jurídico global, plural y cambiante» (CE06); «saber realizar la búsqueda, la obtención y la aplicación de fuentes jurídicas (legales, jurisprudenciales y doctrinales)» (CE10); «Saber usar las TIC en la búsqueda y obtención de la información jurídica (bases de datos de legislación, jurisprudencia, bibliografía), así como herramienta de trabajo y comunicación» (CE11).

3. Desarrollo

La actividad que se presenta consiste en la lectura y estudio de resoluciones judiciales y/o administrativas que resuelven cuestiones jurídicas relacionadas con el temario de la asignatura. El trabajo personal del estudiante dirigido por el docente le permite la adquisición de conocimientos técnicos-jurídicos mediante un sistema de aprendizaje activo y le proporciona competencias y habilidades jurídicas importantes. Esta metodología puede implementarse a través de tres variantes, atendiendo a la intensidad con la que se aplique el método:

- Variante A (grado de intensidad mínimo): resulta recomendable para la realización de prácticas concretas relacionadas con algún punto o lección del programa de la asignatura.
- Variante B (grado de intensidad medio): está prevista para la realización de prácticas relacionadas con una parte importante de una asignatura, por ejemplo, con un tercio de ella.

- Variante C (grado de intensidad elevado): en esta modalidad se aplica el método para impartir toda la asignatura.

La implantación de esta metodología en las asignaturas jurídicas exige, previamente, dedicar alguna sesión a enseñar a los estudiantes el manejo de las principales bases de datos jurídicas –de acceso abierto, como CENDOJ, y de acceso bajo las licencias suscritas por la Universidad de Zaragoza, como Aranzadi y Tirant online–, en tanto que de ellas van a tener que extraer los materiales que van a ser objeto de su trabajo. Esta formación previa resulta necesaria porque los estudiantes, sobre todo aquellos que no pertenecen a titulaciones universitarias propiamente jurídicas, suelen carecer de experiencia en el manejo de bases de datos para la localización de resoluciones judiciales. Por ese motivo, resulta imprescindible una mínima formación al respecto, que pueden obtener por impartición directa del propio docente o por los servicios de biblioteca de las facultades.

Esta actividad se encontraba hace unos años con la dificultad de que el manejo de las bases jurisprudenciales de acceso abierto era complejo y el número de licencias de las que tienen un acceso privado, limitado. Sin embargo, desde hace un tiempo la configuración de la base de datos de CENDOJ ha mejorado y los estudiantes ya no se encuentran durante las sesiones prácticas con las restricciones de las licencias para usuarios simultáneos.

La aplicación de esta metodología requiere de una importante labor de preparación por parte del profesor, que debe elaborar el itinerario de resoluciones judiciales o administrativas. En primer lugar, el docente seleccionará la materia sobre la que se desea implementar el método. Cuando la aplicación del método es puntual para el tratamiento de un aspecto concreto de la materia (variante A), se aconseja la elección de un tema especialmente relevante desde el punto de vista práctico, bien porque se trata de una cuestión con elevado índice de litigiosidad, bien porque la normativa jurídica es insuficiente para resolver el caso o porque la interpretación de la norma por parte de los tribunales no es uniforme. La selección de la materia conforme a estos criterios permitirá poner de relieve la especial labor interpretativa de los órganos judiciales.

En las variantes B y C, la metodología está más indicada en asignaturas en las que la jurisprudencia tiene un papel muy relevante, bien porque aparecen en los medios de comunicación noticias que versan sobre la materia o se puede presumir que en el entorno social cercano al estudiante se ha planteado algún problema jurídico relacionado.

La pieza clave para el buen desarrollo de esta metodología se encuentra en la elaboración del «itinerario de sentencias». Para ello se recomienda una articulación estructurada sobre determinados temas al objeto de proporcionar a los estudiantes un listado de resoluciones que permitan conformar una red de conocimientos sobre el tema propuesto y las cuestiones que deben aprenderse. Es también importante la elección de resoluciones judiciales que resulten:

- relevantes, por el órgano judicial que las dicta o por la actualidad del problema;
- recientes, salvo que se trate de pronunciamientos que han supuesto un cambio jurisprudencial o que hayan resultado muy relevantes para la materia que se analiza;
- sencillas, que permitan al estudiante coger agilidad en la lectura y el manejo de resoluciones judiciales (conforme los estudiantes adquieran estas habilidades se puede paulatinamente incrementar la dificultad);
- y, en la medida de lo posible, breves, esto es, la longitud de la sentencia no debe ser excesiva, tienen que ser resoluciones que aborden aspectos concretos para facilitar que analicen todas las sentencias propuestas y que estén atentos a la exposición que de las mismas se haga en clase.

En el curso 2020-2021 para el análisis de los «Derechos de la personalidad» se planteó un itinerario de cinco resoluciones judiciales en las que se abordaba la posible colisión de los derechos del honor, intimidad personal y familiar y propia imagen con la libertad de expresión y de información de los medios de comunicación, con el objetivo que los estudiantes comprendieran los límites que tienen estas libertades en relación con los dos primeros.

Una vez elaborado por el docente, el «itinerario de sentencias» se proporciona a los estudiantes. Su trabajo consistirá en la localización de las resoluciones del itinerario mediante su búsqueda en bases de datos; posteriormente, deberán proceder a la lectura y fichado de sentencias. Para esta labor se les facilita para la lectura estructurada de las resoluciones judiciales o administrativas, una «ficha de lectura de sentencias», de modo que los estudiantes deben fichar cada sentencia leída conforme al protocolo de lectura proporcionado con el objetivo de articular un «fichero personal de sentencias». En la «ficha de lectura de sentencias» se solicita del estudiante que identifique los datos de la sentencia, describa

brevemente el supuesto de hecho, identifique las partes que intervienen en el procedimiento, la pretensión y la acción ejercitada, exponga la evolución del procedimiento en las distintas instancias y cuál es el resultado definitivo, determine la fundamentación jurídica de la resolución, enumere los conocimientos adquiridos y exponga su opinión sobre la misma.

La labor del estudiante completando la «ficha de lectura de sentencias» resulta especialmente importante porque es la que va a permitirle extraer los razonamientos jurídicos que llevan al tribunal a resolver el litigio en un determinado sentido. Por último, como los estudiantes eligen una o dos resoluciones del «itinerario de sentencias», se realiza en las sesiones presenciales una puesta en común de cada una de las resoluciones dirigida por el docente, de modo que el grupo obtiene información de otras resoluciones sobre las que no ha trabajado, lo que le va a ayudar a completar los conocimientos adquiridos con su trabajo personal, obteniendo un aprendizaje autónomo basado en el trabajo individual pero también colaborativo. Además, la puesta en común en clase del trabajo les permite desarrollar la capacidad de comunicación y perfeccionar y adiestrar sus habilidades para exponer oralmente sus ideas y razonamientos.

4. Resultados

La aplicación de esta metodología constituye un mecanismo adecuado para desarrollar algunas competencias transversales propias de la titulación del Grado en Derecho como son: el aprendizaje autónomo, la búsqueda de fuentes jurídicas jurisprudenciales y el uso de las TIC en la búsqueda y obtención de la información jurídica.

El desarrollo de estas competencias transversales vinculadas a la localización y el estudio de la jurisprudencia es valorado positivamente por los estudiantes en el momento de realización de la actividad, también al final de la titulación del Grado en Derecho, cuando realizan la asignatura de Practicum, y, si cursan el Máster Universitario en Abogacía, con la asignatura de Prácticas Externas, porque la búsqueda y el análisis de resoluciones judiciales constituye uno de los cometidos más frecuentes que se les atribuye en los despachos profesionales cuando cursan estas asignaturas eminentemente prácticas.

Por otro lado, se ha constatado en las pruebas evaluables realizadas en las asignaturas en las que se ha implementado esta metodología que el porcentaje de aciertos de las preguntas sobre materias que se han trabajado con los «itinerarios de sentencias» es mayor que en las que el

contenido de la asignatura se ha presentado a los estudiantes a través de la tradicional clase magistral, lo que permite afirmar que la utilización de la jurisprudencia como motor del aprendizaje favorece una adquisición y comprensión de conceptos jurídicos más eficaz y duradera (Hernández Sáinz, 2011: 12).

Esta actividad potencia la conformación de un espíritu crítico en los estudiantes, lo que es relevante, sobre todo, en su formación jurídica para evitar la asunción, en ocasiones torticera, de la opinión generalizada que se difunde a través de los medios de comunicación sobre resoluciones judiciales mediáticas. Por ese motivo, en la «ficha de la sentencia» se incluye un apartado para que el estudiante exprese su «opinión personal», esto es, los argumentos por los que se posiciona conforme al fallo del tribunal o las razones jurídicas por las que considera que el resultado final del procedimiento debería ser otro. Esta reflexión personal plantea durante el debate que se realiza en clase, interesantes argumentaciones jurídicas propias que, favorecen su formación como juristas.

La incorporación de esta metodología en el aula presenta ciertas reticencias iniciales en los estudiantes. En concreto, porque carecen de competencia en la lectura de las sentencias y en la utilización de bases de datos jurisprudenciales, lo que genera un cierto recelo a asumir este cambio de modo de trabajo que les exige no solo una mayor dedicación, sino también una actuación más activa en las asignaturas en las que se implementa. Sin embargo, una vez que integran la metodología como una de las actividades de trabajo de la asignatura, son capaces de comprender y valorar positivamente la mejora que en su aprendizaje como juristas comporta el estudio jurisprudencial pautado.

5. Conclusiones

El aprendizaje a través de la jurisprudencia se articula como un instrumento adecuado que permite la consecución de uno de los objetivos que plantea el sistema de Bolonia, esto es, dirigir al estudiante para que sea capaz de obtener con éxito un aprendizaje autónomo (Verdera Izquierda, 2014: 18), es decir, se pretende transmitir «[...] al alumno el método, más que el contenido; el problema, más que la solución; el razonamiento, más que la definición, el axioma o el postulado» (Moreu Carbonell, 2011: 8).

La articulación de las resoluciones judiciales como fuente de conocimiento facilita la adquisición de competencias específicas de las titulaciones de Derecho que resultan necesarias para que el futuro egresado

pueda desenvolverse con soltura en el ejercicio de su actividad profesional. Además, le permite tomar conciencia de la relevancia que tienen las resoluciones judiciales y aprende a valorar el trabajo de los tribunales.

Una de las potencialidades que considero destacables de la implementación de esta metodología es la incidencia que tiene para generar inquietudes intelectuales en los estudiantes. Estas se inician en la asignatura en la que se implementa la actividad, pero, posteriormente, pueden desarrollarse durante la fase final de la titulación a través de los trabajos fin de grado o los trabajos fin de máster, permitiéndoles aportar argumentos y respuestas jurídicas a cuestiones dudosas a las que se enfrentan, en la práctica, los tribunales. Es por ello por lo que, en cursos posteriores, en la selección de las resoluciones judiciales que conforman el «itinerario de sentencias» se tendrá en cuenta, como criterio, la búsqueda de temas relacionados con la asignatura que puedan tener interés para profundizar, posteriormente, en el planteamiento de soluciones jurídicas novedosas.

La valoración de la experiencia es positiva y, en mi opinión, debe implementarse no solo en las titulaciones de Derecho, sino también en otras de ciencias sociales que contengan asignaturas de naturaleza jurídica, porque permite el desarrollo de competencias transversales que no son exclusivas del Grado en Derecho, del doble Grado ADE y Derecho o de másteres de ciencias jurídicas.

Bibliografía

ALCÁZAR ORTIZ, S. (2011): «El uso de la jurisprudencia como instrumento de aprendizaje y práctica del derecho colectivo del trabajo». *Docencia y Derecho*, n.º 3, pp. 1-15.

ALONSO PÉREZ, M. T. (2011): «El aprendizaje del derecho a través de la jurisprudencia. Propuesta de una metodología aplicable a distintas disciplinas jurídicas». *Docencia y Derecho*, n.º 3, pp. 1-14.

ALONSO PÉREZ, M. T.; HERNÁNDEZ SÁINZ, E. y MOREU CARBONELL, E. (2011): «La adquisición gradual y estructurada de competencias relacionadas con la jurisprudencia en Derecho». En PARICIO ROYO, J. y ALLUEVA PINILLA, A. I. (coords.), *Prácticas y modelos innovadores para la mejora y calidad de la docencia*, Zaragoza, Pressas de la Universidad de Zaragoza, pp. 963-974.

HERNÁNDEZ SÁINZ, E. (2011): «Experiencias de aprendizaje del derecho mercantil a través de la jurisprudencia». *Docencia y Derecho*, n.º 3, pp. 1-15.

LÓPEZ BALAGUER, M. (2016): «El aprendizaje de los elementos esenciales del contrato de trabajo a través de la jurisprudencia». *Actualidad jurídica iberoamericana*, n.º 2, pp. 262-279.

MOREU CARBONELL, E. (2011): «Una experiencia de aprendizaje a través de la jurisprudencia en derecho administrativo». *Docencia y Derecho*, n.º 3, pp. 1-26.

VERDERA IZQUIERDA, B. (2014): «El aprendizaje y desarrollo del pensamiento jurídico a través de la jurisprudencia». *Revista de educación y derecho = Education and law review*, n.º 10, pp. 1-22.

Páginas web

Aprendizaje del Derecho a través de la jurisprudencia (2013): <<http://adj.unizar.es/index.php>> [Consultado: 20 de septiembre de 2021].

Estímulo del análisis crítico en prácticas de física mediante la introducción de muestras discrepantes

Pascual Sevillano Reyes

Alejandra Consejo Vaquero

Departamento de Física Aplicada

Universidad de Zaragoza

1. Introducción

Recientemente, los planes de estudios en las universidades españolas han sufrido cada vez más adaptaciones debido principalmente a la incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior y a los continuos cambios que exige el mercado laboral, especialmente en las disciplinas más técnicas. Con un mercado cada vez más competitivo y dinámico se necesita no solo una alta cualificación en las disciplinas específicas, sino la capacidad de desarrollar unas aptitudes y habilidades comunes a muchos campos. Es por eso por lo que surgen las competencias transversales asociadas al aprendizaje a lo largo de los estudios universitarios. El objetivo de dichas competencias es adquirir una serie de capacidades de amplio espectro no específicas que permitan mejorar la eficacia de una persona en todos sus posibles ámbitos de desarrollo profesional.

Dentro del campo de las ciencias experimentales, una de las competencias que figura en todos los planes de estudio es la del pensamiento o análisis crítico. En la mayoría de las guías docentes, dicha competencia viene ligada a las prácticas de laboratorio, en las que se estipula que al superar la asignatura el estudiante será más competente para hacer uso de un razonamiento científico, con carácter crítico, en el análisis, síntesis y evaluación de modelos reales llevados a cabo en laboratorio. Si bien es indiscutible la necesidad de esta competencia en este campo, pocos son los esfuerzos que se realizan para fomentarla y evaluarla en la mayoría de las asignaturas. No es fácil diseñar una rúbrica que pueda cubrir la tarea de una evaluación veraz de dicha competencia, ya que son muchos los rasgos del pensamiento crítico que pueden mostrarse o echarse en falta en el desarrollo de una clase práctica. No obstante, sí

que se pueden definir unas capacidades mínimas que permitirán mostrar a lo largo de la práctica que se está teniendo una actitud propia de un pensamiento crítico.

Ciencias Básicas es una asignatura de primer curso del Grado en Veterinaria que se divide en tres bloques: matemáticas, química y física, cada uno de los cuales lleva asociada una carga de contenido práctico. En su guía docente queda descrito que uno de los objetivos de la asignatura es que el alumno aprenderá a tratar datos e interpretar resultados con sentido crítico, así como a presentar informes de trabajo en los que se aprecie dicho sentido crítico. Debido al amplio temario que se cubre y al elevado número de alumnos (155 en el curso 2020-2021), las prácticas tienen una duración muy limitada. Este hecho, junto con las limitaciones de espacio, ha condicionado su desarrollo a lo largo de los últimos años hasta reducir las a un mero conjunto de instrucciones. Esta situación hace imposible fomentar la interpretación y el análisis crítico de medidas y resultados, que es la base de la competencia fundamental de pensamiento crítico en el campo científico. Es en este escenario en el que se desarrolla este trabajo.

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Identificar conductas, capacidades y aptitudes propias del análisis crítico en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
- Definir una metodología a través de la cual se pueda fomentar la competencia de pensamiento crítico asociada a las prácticas de laboratorio.
- Evaluar el desarrollo de dicha competencia en el marco de las prácticas de laboratorio.

2. Marco teórico

Desde que Bloom (1956) postulara la primera clasificación de las habilidades de componente cognitivo, ha habido varias categorizaciones de aquellas aptitudes y habilidades que conformarían el pensamiento crítico. Este último escalón de la pirámide ha sido objeto de un elevado número de reflexiones y disposiciones teóricas (Piette, 1998). No han sido pocos los autores que en el pasado se han centrado en habilidades muy generales como el conocimiento, la inferencia, la evaluación y la metacognición (Halpern, 1998). Más reciente y amplia es la concepción del pensamiento crítico realizada por Ennis (1996, 2011), quien establece categorías principales involucradas en una actividad práctica reflexiva

necesarias para realizar un análisis crítico. En el campo de las ciencias experimentales no todas las capacidades pueden ser aplicables, tal y como el propio autor sugiere. Habrá que analizar entonces cuáles pueden ser promovidas atendiendo al desarrollo y la metodología de las prácticas de laboratorio.

Dentro de los adjetivos que Ennis usa para definir el pensamiento crítico, nos hemos centrado en «razonado» y «reflexivo». Razonado en el sentido de que predomina la toma de decisiones fundamentada por encima de la arbitrariedad, y reflexivo porque es capaz de analizar los propios fundamentos en los que se basa. Son estas dos actitudes las que hemos considerado más apropiadas para su promoción en el marco de las prácticas del laboratorio de física.

En sus versiones más primitivas, las prácticas de laboratorio no eran más que una reproducción de fenómenos físicos en un entorno controlado (Barberà, 1996). Dada la versatilidad que ofrece la capacidad de controlar la reproducción de dicho fenómeno, siempre se ha valorado la oportunidad que ofrecen para fomentar otras capacidades de razonamiento, entre ellas el pensamiento crítico. Existen muchos tipos de prácticas que se pueden clasificar atendiendo al desarrollo y objetivos (Caamaño, 1992). Dentro de todas las posibles variedades, son aquellas en las que el alumno ha de confrontar los hechos con los datos en las que de manera garantista se puede fomentar un genuino avance en el pensamiento crítico.

En la actualidad, las prácticas de laboratorio se han ido centrando en la asimilación de conceptos más que en el aprendizaje de procedimientos y actitudes críticas. La etapa de análisis y justificación de resultados ha visto mermada su importancia dentro de la práctica, anulando así la capacidad de desarrollo cognitivo. Por ello, la manera más efectiva será la de migrar la práctica convencional de reproducción de fenómenos, orientada más a corroborar fenómenos y documentarlos, a un tipo POE (predecir, observar y explicar). Esta estrategia, definida por Champagne, Klopfer y Anderson (1980) y posteriormente ampliada por Hofstein Share y Kipis (2004), fomenta unos pasos dentro del desarrollo de la práctica que priorizan la interpretación de resultados de manera consecuente con predicciones y observaciones en vez de centrarse en la metodología y procedimientos de medida, tal y como se venía haciendo hasta ahora.

3. Desarrollo

Atendiendo a lo expuesto en el marco teórico, este trabajo se diseñó con la intención de fomentar un ejercicio de reflexión y razonamiento sobre la práctica en un desarrollo de predicción, observación y explicación. Para ello, el proyecto se ha realizado en la segunda práctica de laboratorio de la parte de física de Ciencias Básicas para Veterinaria. En dicho laboratorio, 16 alumnos se han de disponer en parejas. La práctica consiste en el cálculo de la viscosidad de la glicerina. En su realización los alumnos han de obtener dicho valor mediante la velocidad límite de caída de un cuerpo esférico de metal dentro de la glicerina. Dicha velocidad la calculan dejando caer las esferas de metal dentro de una probeta con glicerina y cronometrando el tiempo que les cuesta llegar al fondo de la probeta. Al ser la glicerina traslúcida, se ve en todo momento el recorrido y la posición de la esfera de metal. Con esta velocidad, y conociendo previamente las dimensiones de la esfera y su densidad, se puede obtener de manera directa la viscosidad. Este valor está ampliamente estudiado y no es difícil encontrarlo tabulado en referencias de fácil acceso mediante cualquier buscador genérico. Es común que los alumnos cotejen sus resultados antes de entregar los informes, en muchas ocasiones sin preocuparse del origen de las fuentes usadas como referencia.

En condiciones normales, al estar los ocho montajes en el mismo entorno, es fácil obtener unos resultados similares en todos ellos, dentro de la incertidumbre de los propios aparatos de medida. En nuestro caso, lo que hemos hecho ha sido sustituir una de las muestras de glicerina por una muestra del mismo compuesto, pero con un elevado contenido acuoso. Esto provoca que su viscosidad sea aproximadamente la mitad que la del resto de muestras y que, por tanto, la velocidad límite de las esferas sea el doble. Visualmente se aprecia una ligera diferencia de tonalidades entre las muestras, no obstante, esta diferencia es solo apreciable cuando se contrastan, por lo que se decide usar unas probetas grandes, de esta manera se obtiene el doble resultado de dificultar la movilidad del montaje y por otro lado se facilita la visión desde cualquier punto del laboratorio, factor clave a la hora de fomentar las dinámicas grupales.

Este cambio se llevó a cabo en tan solo uno de los ocho montajes que hay disponibles y se realizó en cuatro sesiones, mientras que se decidió no montarlo en otras cuatro que harían de grupo de control. A lo largo de cada sesión práctica observamos las dinámicas de la pareja con el montaje discrepante. Para fomentar las posibles dinámicas grupales favorecimos que hubiera una línea de contacto visual clara entre todos

ellos y que llegaran a esta parte del experimento de manera síncrona. Para ello se dispuso al grupo con la muestra alterada en las últimas filas. De esta manera ellos tenían una visión de un mayor número de montajes sin necesidad de levantarse. Al ser un laboratorio pequeño, hay gran parte del instrumental que se ha de compartir y ello, en este caso, ha favorecido también las dinámicas grupales.

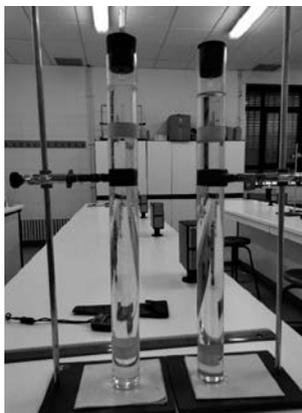


Figura 1. Imagen de las probetas con una muestra de glicerina pura a la izquierda y glicerina acuosa a la derecha.

El desarrollo de la práctica se puede desglosar en tres partes. En la primera de ellas, los alumnos realizan las medidas y los cálculos correspondientes a las velocidades de manera autónoma sin interactuar entre ellos. La pareja con la muestra discrepante, dada su localización y la amplia diferencia en el valor de la viscosidad, se percataba ya muy al principio de que los tiempos de caída del resto de compañeros no coinciden con los de su montaje. La primera reacción en la mayoría de los casos es repetir medidas y cuestionar su propia metodología. Posteriormente, con sus resultados realizan los cálculos y, al cotejarlos con los valores teóricos, se encuentran el problema de que sus valores no coinciden con el modelo teórico. Dada la experiencia previa que tienen todos de prácticas de otras asignaturas, su primera reacción es la de buscar el foco del error en su propio método. A medida que se sienten seguros de sus datos y método, desechan esa posibilidad y empiezan a observar más detenidamente al resto.

En este momento empieza una segunda fase en la que comienzan a interactuar con los compañeros, en un principio con los más cercanos

y, progresivamente, ampliando el círculo. Se desarrolla entonces una interacción por parte de la pareja con la muestra discrepante con sus pares, cuyo objetivo es el de indagar en los resultados del resto de compañeros. La reacción inicial de esta primera puesta en común en todos los casos es poner en duda la metodología de la pareja con la muestra discrepante, que se ve obligada a desarrollar argumentos para defenderla. Es notorio en esta fase cómo en ninguno de los casos contemplan la posibilidad de no obtener el resultado teórico con la metodología que figura en los apuntes. Se abre entonces un periodo de análisis conjunto de resultados en el que se postulan hipótesis sobre el origen de dicha discrepancia y se aleja el foco del modelo teórico o de la metodología. Empieza lo que se podría definir como una genuina interpretación de resultados.

Finalmente, en la última etapa, la dinámica suele englobar al conjunto de la clase, que tiende a participar de manera más o menos activa en lo que se convierte en un debate abierto del origen y explicación del problema. Es en esta etapa cuando se postulan más teorías y entre ellos se refutan o se ratifican, con un esfuerzo de argumentación en ambos casos. Por último, en tres de los grupos se alcanza la respuesta correcta de manera autónoma en un lapso mayor o menor. En el caso en el que no fue así, se orientó por parte del docente encargado hacia la respuesta correcta.

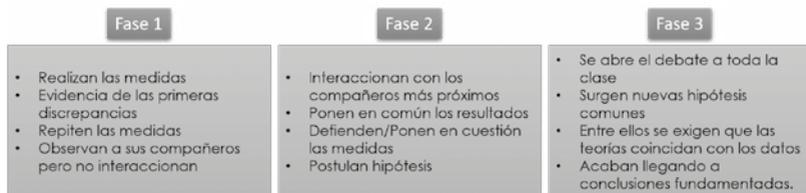


Figura 2. Resumen de las fases de desarrollo de la práctica identificadas con sus procesos más relevantes.

En cuanto a aquellos grupos de prácticas en los que no se realizó el cambio de la muestra, se observó que en el desarrollo de la práctica se sigue el guion sin cuestionar ningún concepto. Dado un procedimiento, los alumnos seguían las instrucciones paso a paso sin evaluar ninguno de los resultados.

4. Resultados

Durante la realización observamos cómo existe una clara diferencia de desarrollo de competencias de análisis crítico entre los grupos en los

cuales se tiene una muestra diferente y los que no la tienen. Aquellos grupos que tienen unos resultados que se ajustan al guion no muestran ningún tipo de capacidad de evaluación y análisis de resultados más allá del mero tratamiento numérico de datos con herramientas de cálculo. Es muy difícil, en el caso de estos grupos, no solo fomentar un análisis crítico, sino poder evaluarlo, ya que se observa que el propio desarrollo de la práctica impide que el estudiante manifieste estas aptitudes.

En el caso de los grupos que presentaban la muestra discrepante, se ha observado que la interacción con los compañeros no ha empezado hasta la segunda etapa, en la que ellos mismo han reflexionado sobre los resultados de sus medidas. No obstante, todas las parejas que percibían que tenían un montaje diferente sentían la necesidad de indagar en este hecho. Es la diferencia con respecto al montaje de sus compañeros la que ha motivado la indagación en todas las parejas. Posteriormente, después de una etapa intermedia de desconcierto que variaba en forma y duración según cada grupo, surgía en todos los casos una puesta en común y un análisis cooperativo espontáneo que no se observaba en el caso de los grupos de control, donde la interacción en las parejas se limitaba a corroborar que sus valores eran similares a los de sus compañeros, sin siquiera plantearse si todos podían estar cometiendo los mismos errores.

En los grupos de ensayo se observó cómo se formulaban hipótesis y suposiciones sobre el porqué de los resultados discrepantes, no solo por parte de la pareja de dicho montaje, sino que se observaba un interés generalizado en la mayor parte de los casos que desembocaba en un debate entre pares, lo cual fomentaba a su vez la implicación de un mayor número de estudiantes. Una de las características más positivas del debate es que posicionaba a los alumnos en la situación de argumentar a favor y en contra de las distintas hipótesis que se habían llegado a generar en la fase final.

Los resultados más importantes que a nivel global cabe destacar son los siguientes:

- En todos los casos de estudio con la muestra alterada surge la puesta en común de resultados.
- El análisis de dichos resultados es cooperativo y espontáneo.
- En ningún caso este análisis surge en los grupos de control.
- A lo largo de la fase de puesta en común emiten juicios de valor basados en evidencias.

- No solo se desarrolla en la pareja con la muestra discrepante, sino que se observa un interés generalizado en la mayor parte de los casos.
- Son capaces de reflexionar con base en los argumentos propuestos por otros.
- Son capaces de formular hipótesis y suposiciones basadas en las observaciones y las contradicciones.
- Acaba desembocando en un enriquecedor debate crítico.

Atendiendo a los objetivos planteados previamente y a los resultados mencionados, podemos decir que hemos conseguido identificar conductas propias del pensamiento crítico en el desarrollo de las prácticas del laboratorio, como la capacidad de reflexionar y razonar sobre datos empíricos. Hemos sido capaces de encontrar una estrategia para fomentar dichas capacidades, tal y como definíamos en el segundo de los objetivos, mediante la alteración de la muestra de uno de los grupos y promoviendo la interacción entre ellos. Por último, hemos logrado evaluar, aunque tan solo de manera binaria, dicha competencia mediante el contraste con el desarrollo de los grupos de control.

5. Conclusiones

Con esta experiencia hemos observado cómo mediante la introducción de una muestra discrepante dentro de uno de los montajes de laboratorio se ha fomentado un análisis crítico cooperativo y espontáneo entre los alumnos. La puesta en común que realizaron los grupos mostraba una fuerte dinámica de interacción, dando lugar al desarrollo de hipótesis y teorías argumentadas que eran debatidas entre todos. Cabe destacar que cuando se intentan fomentar dinámicas similares en clase por parte del profesor no se obtienen la fluidez y el grado de participación que se observaron en esta dinámica en la que el profesor actuaba en segundo plano, como moderador.

A continuación, se listan aquellas conclusiones más relevantes que se pueden extraer de los resultados que hemos obtenido en el proyecto:

- El uso de guiones receta no favorece el análisis de resultados, ya que los alumnos tienden a no desconfiar del guion, convirtiéndolo en una verdad irrefutable independientemente de los datos empíricos que estén midiendo.

- Las dinámicas de grupo favorecen el análisis crítico, ya que la puesta en común entre pares favorece una dinámica fluida.
- La capacidad de indagar se ve fomentada cuando observan un cambio evidente diferencial entre dos fenómenos que deberían de ser iguales.
- El hecho de que las discusiones sean entre pares favorece que surjan de manera espontánea.
- El hecho de que todos participen en las discusiones los obliga a tener que validar las hipótesis propias y ajenas, para lo cual tienen que analizar y refutar argumentos propios y ajenos.
- Finalmente son capaces alcanzar conclusiones fundamentadas.

Uno de los futuros objetivos de una ampliación de este trabajo estaría centrado en el diseño de una rúbrica que fuera capaz de evaluar la adquisición de la competencia del pensamiento crítico en ciencia de una forma gradual en vez de binaria. De esta manera podríamos identificar, más allá de si se observan aptitudes propias de la competencia, en qué grado lo hacen. Finalmente, la ampliación del espectro de estudio a otras carreras permitiría evaluar, sobre todo en primeros cursos, el grado de desarrollo de esta competencia en los distintos grados para poder ver cuáles de ellos necesitarían una mayor labor de promoción de dicha competencia, tal vez incluso en etapas más tempranas.

Bibliografía

- BARBERÀ, O. y VALDÉS, P. (1996): «El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión». *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, vol. 14, n.º 3, pp. 365-79.
- BLOOM, B. (1956): *Taxonomy of educational objectives: Book 1, Cognitive domain*, Nueva York, Longman.
- CAAMAÑO, A. (1992): «Los trabajos prácticos en ciencias experimentales. Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta para su diversificación». *Aula de innovación educativa*, n.º 9, pp. 61-68.
- CHAMPAGNE, A. B.; KLOPFER, L. E. y ANDERSON, J. H. (1980): «Factors influencing the learning of classical mechanics». *American Journal of Physics*, n.º 48, pp. 1074-1079.
- ENNIS, R. H. (1996): *Critical thinking*, Upper Saddle River, Prentice Hall.
- _____ (2011): *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities* [versión electrónica]. Recuperado de: <<http://faculty.ed.uiuc.edu/rhennis/documents/>

TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf> [Consulta: 25 de septiembre de 2021].

HALPERN, D. (1998): «Critical thinking». *American Psychologist*, n.º 53 (4), p. 450.

HOFSTEIN, A.; SHARE, R. y KIPIS, M. (2004): «Provided high school chemistry students with opportunities to develop learning skills in an inquiry type laboratory: A case study». *Int. J. Sci. Educ.*, n.º 26 (1), pp. 47-62.

PIETTE, J. (1998): «Una educación para los medios centrada en el desarrollo del pensamiento crítico». En GUTIÉRREZ, A. (coord.), *Formación del profesorado en la sociedad de la información*, Segovia, Diputación Provincial de Segovia y Escuela Universitaria de Magisterio de la Universidad de Valladolid.

Raquel Borges Blázquez inició en 2017 su carrera investigadora en el Departamento de Derecho Administrativo y Procesal de la Universitat de València con una beca predoctoral FPI. Durante los años posteriores prosiguió sus estudios de posgrado, que culminaron con la obtención del título de doctora con sobresaliente cum laude con mención internacional en 2019. Tras enlazar dos becas posdoctorales, concursó para una plaza de profesora ayudante doctora y, desde febrero de 2021, ostenta este puesto en la Facultad de Derecho de la Universitat de València.

Alejandra Consejo Vaquero es licenciada y máster en Física por la Universidad de Zaragoza y doctora en Biocibernética e Ingeniería Biomédica por la Wroclaw University of Science and Technology (Polonia). Además de su faceta investigadora, llevada a cabo en diferentes países como Polonia, Bélgica y Reino Unido, también ha desarrollado su carrera como docente universitaria en áreas científico-tecnológicas. En la actualidad trabaja como profesora e investigadora para el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Zaragoza.

Pascual Sevillano Reyes es licenciado en Física y doctor por la Universidad de Zaragoza. Ha estado siempre ligado al sector privado, donde ha trabajado cinco años participando activamente en proyectos de tutorización de prácticas de alumnos en todas las etapas. En la actualidad trabaja como ayudante doctor en el Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Zaragoza, donde compagina su faceta investigadora con la docencia y los proyectos de acercamiento entre el mercado laboral y la universidad.

Cristina de Diego Alonso es diplomada en Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Máster en Neurociencias. Miembro del grupo de investigación MOTUS de la Universidad San Jorge, donde es docente de Fisiología General, Anatomía Humana II, Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia III (Procesos Neurológicos) y Trabajo Fin de Grado en el Grado en Fisioterapia.

Estela Sangüesa Sangüesa es graduada en Farmacia y Máster de Atención Farmacéutica y Farmacoterapia por la misma Universidad San Jorge, donde actualmente es doctoranda en Ciencias de la Salud y profesora en los grados en Farmacia, Bioinformática y Biomedicina. Su línea de investigación está centrada en la realización de estudios farmacogenéticos en pacientes con diversos tratamientos farmacológicos.

M.^a Pilar Ribate Molina es doctora por la Universidad de Zaragoza en el área de biomedicina. Docente en los grados en Biomedicina, Farmacia y Fisioterapia en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Jorge. Es investigadora del grupo consolidado de investigación aplicada reconocido por la DGA Greenlife-EIO3. Su línea de investigación está centrada en la realización de estudios farmacogenéticos en pacientes en tratamiento con diferentes fármacos y en el análisis de ecotoxicidad y genotoxicidad de compuestos químicos y fármacos.

Cristina Belén García García es doctora en Programa Genética y Desarrollo de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, con mención de doctorado europeo y premio extraordinario de doctorado. Es vicedecana de Alumnos de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Jorge y docente en los grados en Farmacia, Bioinformática y Biomedicina, además de investigadora en el grupo Greenlife. Su línea de investigación está centrada en análisis farmacogenéticos de pacientes con diversos tratamientos farmacológicos y realiza estudios de genotoxicidad en cultivos celulares y en diversos biomodelos.

Julia Concha Mayayo es graduada en Farmacia y Máster MBA por la Universidad San Jorge, y graduada en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad Europea de Madrid. Actualmente es doctoranda en Ciencias de la Salud (Farmacogenética) en la Universidad San Jorge, donde imparte clases en los grados en Farmacia, Bioinformática y Biomedicina y es, además, investigadora del grupo Greenlife. Su línea de investigación está centrada en la farmacogenética de tratamiento con distintos fármacos inmunosupresores.

Luisa Lesage Gárriga posee un doble doctorado (2019) por las universidades de Groningen y de Málaga. Desde 2020 es profesora ayudante doctora de Griego Antiguo y Cultura Clásica en la Universidad de Córdoba y es fundadora del proyecto de divulgación Proyecto Plutarco (<<https://proyectoplutarco.com/>>). Ha publicado artículos especializados en Plutarco, crítica textual y el pensamiento filosófico y religioso de la Antigüedad tardía. Asimismo, contribuye a la difusión y la didáctica del mundo griego antiguo.

Loreto Carmen Mate Satué es doctora en Derecho y profesora asociada por la Universidad de Zaragoza en el Área de Derecho Civil (acreditada a profesora

ayudante doctora y profesora de universidad privada por la ANECA). Sus líneas de investigación se articulan en torno al derecho de contratos, la responsabilidad civil y las nuevas tecnologías.

**CATEGORÍA EDUCACIÓN
NO UNIVERSITARIA**

«Tú también puedes ser un *booktuber*»: desarrollo de la competencia comunicativa oral e invitación a la lectura a través de las TIC

Verónica Franco González
Universidad de Zaragoza

1. Introducción

El presente trabajo muestra una experiencia de innovación docente que desarrolla la competencia digital y la competencia comunicativa oral en educación secundaria desde la materia de Lengua Castellana y Literatura. A pesar de que el desarrollo de la competencia comunicativa es inherente a esta asignatura, a las destrezas orales no se les suele dedicar tanto tiempo como a otras habilidades comunicativas, pues la extensión de los contenidos curriculares, junto con las dificultades en la gestión del tiempo en el aula por cuestiones extracurriculares, con frecuencia no nos permite a los docentes tratar cuestiones eminentemente prácticas, como sería el caso de nuestra propuesta. En este sentido, frente al aprendizaje de segundas lenguas, en el que se suelen trabajar más las competencias orales, en la propia lengua materna se han detectado carencias que con esta experiencia tratamos de mejorar.

Esta propuesta expone un proyecto desarrollado a partir del fenómeno de los *booktubers* como una estrategia para fomentar el placer por la lectura al tiempo que se desarrollan las habilidades comunicativas y el uso de las TIC con el objetivo final de generar un mayor interés y motivación hacia la literatura por parte de los adolescentes.

2. Marco teórico

El fenómeno de los *booktubers* surgió en la plataforma YouTube alrededor del año 2009 en Estados Unidos y se popularizó en España desde 2010, cuando encontramos algunos vídeos de precursores como Javier Ruescas, SdeLibros, Fly like a Butterfly o Libros por Leer (Morales-Sánchez, Martín-Villarreal y Coca-Ramírez, 2021: 69). Actualmente, los *booktubers*

comparten su actividad también a través de otras plataformas y redes sociales como Instagram, Twitter, Goodreads, etc.

Dicho fenómeno está promovido por jóvenes apasionados por la lectura que gestionan canales de temática literaria en diversas plataformas y que animan a sus seguidores a leer a través de vídeo-reseñas relativamente breves en las que, a través de un lenguaje directo y sencillo, que imita al de los *youtubers*, tratan de acercar la literatura a todo tipo de públicos, especialmente a los más jóvenes. El uso de la narrativa transmedia como soporte para la animación a la lectura y la difusión de la cultura literaria supone un cambio en la relación literatura-lector por mediación de otros lectores y a través de las plataformas digitales. En este sentido, se ha considerado la figura de los *booktubers* como mediadores culturales (Souza y Abraão, 2016; Tomasena, 2016; Albarello, García Luna y Arri, 2019; Albarello, García Luna y Arri, 2020; Bedoya, 2021) en cuanto que acercan la literatura al público juvenil. Albarello, García Luna y Arri (2019) sostienen que el fenómeno booktube estaría entre el fandom (el dominio de los aficionados) y el canon establecido por la industria editorial. Por su parte, Bedoya (2021: 61) añade:

Dentro de la mediación nos encontramos con actores-sujetos sin los cuales no habría posibilidad de esta, en ella podríamos situar al autor, el texto, el mediador –como sujeto promotor y el lector– o para casos de programas de lectura el denominado 'usuario'.

Desde nuestra perspectiva, gran parte del éxito de los *booktubers* reside en ese sujeto mediador, que es capaz de acercar de manera atractiva la literatura a un público determinado: los jóvenes. Para ello, estos mediadores emplean un lenguaje¹ que, según explica De la Torre-Espinosa (2020: 6):

Con un ritmo rápido propio de la narrativa youtube, alternado con grafismo, sonido e imágenes, se va dando paso a las tramas, personajes y valoraciones sobre libros que a su vez van mostrándose a cámara. Los comentarios son asistemáticos, sin acogerse a ninguna corriente crítica concreta, y sin utilizar tecnicismos que puedan disuadir a la audiencia. La búsqueda de empatía con su público, de entre 12 y 24 años mayoritariamente, les lleva asimismo a usar expresiones coloquiales con abundancia de jerga juvenil.

¹ Sobre el análisis del discurso entre los *booktubers*, véase Scolari, Fraticelli y Tomasena (2021).

Algunos trabajos recientes han planteado si este fenómeno formaría parte de la crítica literaria debido a las características particulares del contenido de estos vídeos. Según De la Torre-Espinosa (2020: 5):

Estaríamos ante una forma laxa de crítica, pero que evidentemente tiene un efecto prescriptivo para sus seguidores. La segunda línea de discusión versa sobre si realmente orienta los buenos gustos literarios, configurando un canon futuro de calidad.

Esta diferenciación respecto a la crítica literaria hace que los *booktubers* se distancien de los críticos literarios profesionales o los docentes, de manera que son capaces de calar más entre los jóvenes, quienes encuentran con los *booktubers* una relación entre iguales. En otras palabras, el objetivo de esta comunidad «se basa en recomendaciones y reseñas humanizadas. Es decir, *BookTube* permite a los jóvenes (audiencia objetivo) elegir de forma satisfactoria su próximo libro, basándose en la experiencia de otros lectores corrientes» (García-Roca, 2021: 99).

En el ámbito de la enseñanza secundaria, en los últimos años se han advertido por parte de los docentes de Lengua y Literatura las posibilidades que ofrecen tanto la visualización de estas reseñas literarias en el aula para el desarrollo de la capacidad crítica como la imitación de este tipo de vídeos como herramienta para trabajar de forma práctica y amena la comunicación oral. Podemos destacar algunas de las experiencias que se han llevado a cabo en este sentido, como la de Gala González en el IES Alvareda², la de Bustos León en el Liceo Femenino Mercedes Nariño de Bogotá (2019) o, en el ámbito universitario, la de Morales-Sánchez *et al.* (2021), en la Universidad de Cádiz.

Nuestra propuesta surge de las posibilidades que ofrece esta forma de comunicación horizontal entre nuestros estudiantes de secundaria a través de lectores que proponen lecturas por el mero hecho del placer por leer. Además de la mediación directa de los *booktubers* y su animación a la lectura, la experiencia docente que vamos a presentar se fundamenta en que sean los propios estudiantes quienes adopten el rol de mediadores literarios y generen sus propias vídeo-reseñas de obras literarias escogidas por ellos mismos.

2 Proyecto *booktuber* de Gala González en el IES Alvareda: <<https://www.pampalabrasamedida.com/el-proyecto-booktuber-una-forma-diferente-de-fomentar-la-lectura/>>.

3. Desarrollo

A continuación, se van a presentar los objetivos del proyecto, en qué consiste fundamentalmente, y se van a describir las diferentes fases y contextos en los que se ha aplicado en los tres últimos cursos académicos.

3.1. Objetivos

Los principales objetivos de nuestra propuesta de innovación docente son los siguientes:

- Promover la invitación a la lectura y el desarrollo del hábito lector entre los estudiantes de secundaria.
- Desarrollar la expresión oral y el control del lenguaje no verbal en la comunicación oral.
- Desarrollar las competencias clave del currículo de la ESO.
- Hacer un uso significativo de las TIC y conocer las distintas herramientas y plataformas digitales disponibles y sus posibilidades en el desarrollo cultural.
- Evaluar contenidos de la materia de Lengua Castellana y Literatura relacionados con la oralidad y el placer por la lectura de un modo no estrictamente curricular y académico.

3.2. Aplicación del proyecto

La aplicación de nuestro proyecto de innovación docente se sitúa en el entorno del desarrollo de la competencia digital, una de las competencias clave que el alumnado de educación secundaria ha de alcanzar al finalizar esta etapa obligatoria.

El proyecto se viene desarrollando desde el curso 2018-2019 y se ha aplicado en centros con diferentes características. Durante el primer curso académico se implementó el proyecto piloto en el IES Pablo Serrano (Zaragoza) en las tres vías del 4.º curso de ESO, que contaba con un total de 53 alumnos matriculados. El proyecto «Tú también puedes ser un *booktuber*» forma parte del Proyecto de Innovación de Oralidad del instituto, que se incluye en el Proyecto Lingüístico de Centro, y, a su vez, parte de la necesidad de integrar el desarrollo de la competencia oral en el aula de secundaria sobre el que incide la LOMCE y cuyo tratamiento transversal se exige en las programaciones de las distintas materias del currículo.

Esta actividad se puso en práctica desde la asignatura de Lengua Castellana y Literatura de 4.º de ESO para desarrollar, por un lado, las

habilidades comunicativas de los alumnos que menos se trabajan en el aula normalmente, como la comunicación oral; y, por otro lado, la comprensión lectora como otra competencia comunicativa. Asimismo, en esta actividad se valoran el trabajo colaborativo y la competencia social y ciudadana, junto con los valores de respeto y no discriminación (ya que se trata de un trabajo desarrollado en parejas), y, finalmente, se tiene en cuenta la creatividad de los estudiantes en la presentación de su trabajo.

La aplicación de este proyecto consistió en la realización de una vídeo-reseña literaria al estilo de los *booktubers* a partir de la lectura de la tercera evaluación en nuestra materia: *Hijos y Padres*, de Félix Teira. En este vídeo, los protagonistas, junto con la lectura seleccionada, debían ser los propios alumnos. El trabajo consistía en realizar por parejas un vídeo de un máximo de 8 minutos en el cual se trataron al menos los siguientes aspectos:

- Biografía del autor.
- Resumen de la trama y estructura de la novela.
- Descripción breve de los personajes. Elige el personaje con el que te sientes más identificado o es tu favorito y explica por qué.
- Valoración crítica personal de la obra. ¿La recomendarías a alguien? ¿Por qué?

Del mismo modo, previamente a la realización de los vídeos, la profesora dedicó varias sesiones a introducir las características de la comunicación oral y del lenguaje no verbal, así como a la visualización de vídeos de *booktubers* y al análisis crítico de las características del lenguaje empleado por estos personajes y de sus posibles deficiencias a nivel comunicativo (quinésica, paralenguaje, etc.).

Al igual que los *booktubers*, jóvenes y ávidos lectores que, además, son muy buenos comunicadores, nuestros alumnos debían imitar la estructura de la reseña literaria y las habilidades comunicativas de estos. La exposición de esta información debía realizarse de manera correcta pero coloquial y tratando de mantener la expectación y el interés sobre la obra literaria entre sus interlocutores.

Aunque la pretensión de este proyecto no era que los alumnos se centraran en crear efectos de sonido o imagen que sobrepasarían la competencia comunicativa, se ejemplificó a partir de vídeos disponibles en YouTube en qué consistían este tipo de vídeos para dar ideas sobre cómo crear uno de estas características. Del mismo modo, se planteó la

posibilidad de incorporar al vídeo algunas características de los vídeos del tipo *draw my life*, que todos nuestros estudiantes conocen, para incorporar habilidades de otras materias como Educación Plástica o TIC e incluso intereses personales de los alumnos como la fotografía, el *lettering* o el dibujo, que se podían aplicar a nuestro proyecto.

Esta actividad tiene su origen en la desmotivación observada entre los estudiantes durante el primer y segundo trimestre en la realización de las pruebas tradicionales de las lecturas obligatorias en el mencionado centro escolar. Tras detectar que algunos alumnos no entregaban el trabajo, copiaban o dejaban los exámenes en blanco, se trató de buscar una alternativa más motivadora para la tercera lectura del curso. Hay que remarcar que esto solo se aplicó a la lectura contemporánea, ya que las anteriores eran lecturas clásicas y, por tanto, la preparación de un trabajo de este tipo podía crear numerosas situaciones de plagio (y de falta de lectura real del libro), al haber disponible una gran cantidad de información sobre ellos.

El cambio, con la propuesta de la vídeo-reseña del tercer trimestre se observó una diferencia espectacular en las calificaciones y en la entrega de trabajos, ya que todos los estudiantes presentaron sus vídeos y, de hecho, se crearon algunos muy interesantes. Incluso aquellos alumnos más desmotivados con otro tipo de tareas se implicaron mucho en esta, por lo que las calificaciones fueron bastante altas, lo que permitió a algunos de ellos alcanzar el aprobado.

Debido al éxito del pilotaje de este proyecto, tanto académico, como se observa en los resultados, como por el *feedback* obtenido de los propios alumnos, se decidió continuarlo durante el curso siguiente e incluirlo en el Proyecto Lingüístico de Centro, puesto que beneficiaba la competencia oral en español de los alumnos, al tiempo que añadía un componente lúdico y de uso de las tecnologías a la lectura tradicional.

Durante el curso 2019-2020, que se interrumpió debido a la pandemia, con la llegada de las clases telemáticas se propuso a los alumnos mantener la lectura del tercer trimestre con el mismo modelo de trabajo, ya que todos los estudiantes de 4.º de ESO disponían de recursos informáticos para grabar un vídeo y enviarlo a través de la plataforma empleada para las clases *online*. Como resulta evidente, en este caso el trabajo se realizó de manera individual. Frente a la posibilidad de que los alumnos, en sus casas, dejaran de leer para dedicarse a otras actividades, se observó que la lectura experimentó un aumento significativo en su

tiempo de ocio. De hecho, algunos de ellos preguntaron por la posibilidad de realizar más de un vídeo recomendando varios libros.

Finalmente, en el curso 2020-2021 se implementó el mismo proyecto *booktuber* en los cursos de 1.º a 3.º de ESO del CPI Castillo Qadrit (Cadrete) con pequeñas modificaciones para comprobar la significatividad de los resultados. El proyecto se puso en práctica también para la lectura del tercer trimestre que, en este caso, se dejó a elección de cada alumno bajo la supervisión de la profesora. El objetivo era alcanzar los mismos logros que en las implementaciones en el centro anterior respecto a la animación a la lectura y el uso responsable de las TIC entre un alumnado con una clara desmotivación por la lectura y carente de hábito lector, en su mayoría. De hecho, los propios estudiantes manifestaron desde el comienzo de curso no haber leído ningún libro en los últimos años, lo que creó la necesidad de fomentar la lectura a través de medios más atractivos y motivadores para los jóvenes. Se mantuvieron también los mismos ítems y estructura para la elaboración del vídeo y se adaptó la rúbrica a cada nivel, ya que anteriormente se había desarrollado en un curso superior y en un único nivel.

Los resultados obtenidos en las tres fases de aplicación del proyecto, que se exponen a continuación, demuestran que el uso de las plataformas y las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías mejoran la implicación y la motivación de los estudiantes y, por ende, sus calificaciones.

4. Resultados

En cuanto a los resultados académicos de la puesta en práctica del proyecto *booktuber*, vamos a presentar las calificaciones obtenidas durante los tres cursos académicos en que se ha desarrollado, hasta el momento, dicho proyecto.

En primer lugar, en el proyecto piloto del curso 2018-2019, los resultados de los 54 alumnos en 4.º de ESO fueron los siguientes:

Calificación	Trabajo adicional	Examen escrito	Proyecto <i>booktuber</i>
Sobresaliente	5	5	16
Notable	9	11	22
Bien	4	9	14
Aprobado	7	6	2
Suspense	21	13	0
No presentado	8	0	0

Tabla 1. Resultados del curso académico 2018-2019.

Como observamos, la mejora de las calificaciones es más que significativa. En cuanto a los alumnos no presentados, en el caso del trabajo tradicional hubo ocho alumnos que no lo entregaron (en el examen la asistencia era obligatoria, de ahí que no hubiera alumnos no presentados), mientras que esta actividad innovadora, realizada a través de las TIC, fue elaborada por todos ellos.

Por otro lado, las calificaciones de notable y sobresaliente alcanzaron con el proyecto *booktuber* un total de 38 alumnos (70 %), mientras que no se dio ningún suspenso, a diferencia de los trabajos y exámenes de los trimestres anteriores, donde el suspenso alcanzaba el 38 % en el trabajo escrito y el 24 % en el examen tradicional, por lo que la mejoría es muy significativa y aprobaron todos los alumnos.

Como en el curso anterior, durante el curso 2019-2020 los resultados de los 53 alumnos de 4.º de ESO experimentaron una mejoría respecto a las calificaciones obtenidas en los otros trimestres, como muestra la Tabla 2:

Calificación	Trabajo tradicional	Examen escrito	Proyecto <i>booktuber</i>
Sobresaliente	3	3	10
Notable	9	5	30
Bien	6	7	12
Aprobado	7	10	1
Suspenso	25	28	0
No presentado	3	0	0

Tabla 2. Resultados del curso académico 2019-2020.

Los resultados en este curso respaldan las cifras obtenidas en el pilotaje en cuanto al rendimiento académico y la motivación en la presentación del trabajo. En este caso, 40 alumnos (75,5 %) alcanzaron calificaciones entre el notable y el sobresaliente y se mantuvo el 100 % de alumnos con la actividad de evaluación de la lectura aprobada.

Además de la patente mejoría de los resultados académicos en cuanto a la evaluación de la comprensión lectora, se observó un mayor hábito lector entre los estudiantes, que además sirvió, como los propios alumnos explicaron, como forma de evasión de la realidad que estábamos viviendo en aquel momento, lo que generó un mayor interés por la lectura que, previsiblemente, se habrá mantenido en algunos estudiantes.

Por último, en la aplicación del proyecto en el CPI Castillo Qadrit durante el curso 2020-2021 (50 alumnos en total) se observaron resultados

bastante semejantes a las fases anteriores del proyecto. Únicamente algunos alumnos de 2.º de ESO que acababan sus estudios de ESO y se encontraban preinscritos en estudios de formación profesional básica no presentaron esta tarea. Por lo demás, la implicación de los alumnos fue bastante homogénea en todos los cursos, si bien destacó positivamente la de los estudiantes de 1.º de ESO, que mostraron una buena predisposición y un gran entusiasmo por la realización de los vídeos.

La Tabla 3 muestra los resultados globales, sin diferenciación por cursos, ya que, como hemos mencionado, en términos generales hubo una respuesta semejante entre ellos:

Calificación	Trabajo tradicional	Examen escrito	Proyecto <i>booktuber</i>
Sobresaliente	6	8	16
Notable	12	4	20
Bien	5	2	8
Aprobado	2	10	0
Suspenso	15	26	0
No presentado	10	0	6

Tabla 3. Resultados del curso académico 2020-2021.

La Tabla 3 muestra que el 72 % de los estudiantes alcanzó la calificación de notable o sobresaliente y demuestra que los resultados fueron altamente satisfactorios en comparación con los datos de los instrumentos de evaluación anteriores, en los que el 50-52 % de alumnos no aprobó la prueba de lectura.

Teniendo en cuenta estos resultados, podemos afirmar que la propuesta de nuestro proyecto *booktuber* genera una respuesta más positiva que otros instrumentos por parte de los estudiantes, independientemente del contexto y del nivel en el que se aplique, lo que confirma la validez de esta experiencia y la conveniencia de su aplicación en el aula de secundaria.

5. Conclusiones

La aplicación de nuestra experiencia de innovación docente «Tú también puedes ser un *booktuber*» permitió alcanzar varios de los objetivos de la asignatura de Lengua Castellana y Literatura (Obj.LE.2. Expresarse oralmente y por escrito con claridad, coherencia y corrección [...]; Obj.LE.8. Analizar con una actitud crítica distintos tipos de textos del ámbito familiar, social, académico, literario [...]; Obj.LE.13. Fomentar el gusto

por la lectura de obras literarias juveniles y de la literatura española y universal, con especial atención a la escrita por autores aragoneses; Obj. LE.15. Emplear las nuevas tecnologías en la elaboración de trabajos) y desarrollar las competencias clave de nuestros estudiantes.

Por parte de los alumnos que participaron a lo largo de las tres fases de implementación de esta experiencia, algunos de los logros individuales y grupales alcanzados fueron los siguientes:

- Desarrollo de las habilidades interpersonales y mejora de la cohesión de grupo a través del trabajo colaborativo.
- Refuerzo de la capacidad de planificación del discurso oral y de adaptación a un código discursivo concreto, con unas características propias.
- Identificación de fortalezas y debilidades en la capacidad comunicativa del alumnado a través de la posibilidad de autoevaluación previa (revisión de los vídeos y realización de tantas grabaciones como fuera necesario).
- Participación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.
- Mejora en la significatividad de los aprendizajes y refuerzo de la motivación individual y grupal.
- Desarrollo de diversas competencias interpersonales e individuales a través de la comunicación oral y el uso de las TIC.

Asimismo, la puesta en práctica del proyecto obtuvo resultados satisfactorios en la respuesta de los alumnos tanto en su rendimiento académico como en su motivación. La aplicación exitosa en distintos cursos de ESO y en centros con características diferentes (entorno, circunstancias socioculturales y demográficas, etc.) indica que se trata de una propuesta que se podría extender a otros centros y a otros niveles de enseñanza, como ya han demostrado trabajos anteriores.

El único obstáculo en la implementación del proyecto es la brecha digital que existe en algunas familias y la dificultad de acceso a medios digitales por parte de algunos alumnos. Desde la administración educativa y los centros escolares, pues, se debe garantizar el acceso a las TIC de forma universal, tratando de implicar a estos estudiantes en la sociedad digital del siglo XXI en la que han nacido y ayudándolos a desenvolverse a través de las habilidades comunicativas en un sentido amplio.

Nuestro proyecto constituye, pues, un instrumento de evaluación para acercarse a la lectura de una forma lúdica, personal, que sirve para

evaluar las destrezas orales de nuestros alumnos y desarrollar tanto la expresión oral como la oratoria. La reflexión crítica sobre la visualización de varios canales de *booktubers*, junto con el análisis en el aula de las características de la comunicación oral, permite a los estudiantes ser conscientes de la relevancia de la comunicación no verbal, la quinésica, la proyección de la voz, la prosodia, etc., estrategias que tienen como objetivo mantener la atención y el interés del público y dotar al discurso de un carácter diferenciador.

Quién sabe si algunos de estos alumnos que ya han vivido la experiencia de transformarse por un día en *booktubers* continuarán con esta forma de acercarse a sus iguales a través de la literatura y seguirán la estela de May R. Ayamonte o Javier Ruescas.

Bibliografía

ALBARELLO, F.; GARCÍA LUNA, A. L. y ARRI, F. (2019): «Los *booktubers* en el ecosistema del libro y la lectura». *RELEED, Revista Latinoamericana de Estudios Editoriales*, n.º 1, n. p.

_____ (2020): *Entre libros y pantallas: los booktubers como mediadores culturales*, San Salvador, Universidad del Salvador.

BEDOYA, C. N. (2021): *Prácticas de Mediación lectora en Booktubers colombianos* [tesis doctoral], Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

BUSTOS LEÓN, A. M. (2019): *Booktubers en el aula: desarrollando hábitos lectores y competencia literaria* [trabajo fin de grado], Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá, Colombia.

DE LA TORRE-ESPINOSA, M. (2020): «El fenómeno Booktube, entre el fandom y la crítica literaria». *Alabe Revista de Investigación sobre Lectura y Escritura*, n.º 21, pp. 1-10.

GARCÍA-ROCA, A. (2021): «Nuevos mediadores de la LIJ: análisis de los BookTubers más importantes de habla hispana». *Cuadernos.info*, n.º 47, pp. 94-114.

MORALES-SÁNCHEZ, M. I.; MARTÍN-VILLARREAL, J. P. y COCA-RAMÍREZ, F. (2021): «Booktubers en el aula: experiencias didácticas alrededor de las dinámicas de crítica literaria en red». *Ocnos, Revista de estudios sobre lectura*, n.º 20 (2), pp. 68-79.

SCOLARI, C. A.; FRATICELLI, D. y TOMASENA, J. M. (2021): «A Semio-discursive Analysis of Spanish-speaking Booktubers». EN CUNNINGHAM, S. y CRAIG, D. (coords.), *Creator Culture: An Introduction to Global Social Media Entertainment*, Nueva York, New York University Press, pp. 75-95.

SOUZA, C. y ABRAÃO, A. (2016): «Movimento Booktubers: Práticas Emergentes De Mediação De Leitura». *Linguagem e Tecnologia*, n.º 9 (2), pp. 13-31.

TOMASENA, J. M. (2016): «¿Quiénes son los booktubers? Características de los videoblogueros literarios en lengua española». *Ocnos, Revista de Estudios sobre Lectura*, n.º 20 (2), pp. 43-55.

Mejora de la satisfacción del alumnado en la ESO: una experiencia educativa en el aula de Tecnología

Raquel Gutiérrez Allende

Diego Vergara Rodríguez

Fernando Martín Herráez

Grupo ETUCAV

Universidad Católica de Ávila

1. Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula puede favorecer un mayor nivel de satisfacción en las nuevas generaciones de estudiantes, que están más acostumbrados al ambiente digital (Monasterio y Briceño, 2020). En este sentido, muchas de las últimas investigaciones se focalizan en cómo usar las nuevas tecnologías en el aula (Delgado, Arrieta y Riveros, 2009), cómo diseñarlas (Extremera, Vergara, Dávila y Rubio, 2020) o cómo resultan de interesantes, eficaces o motivadoras en los estudiantes (Gómez-Vallecillo y Vergara-Rodríguez, 2021). Incluso existen ya nuevos términos para clasificar las TIC en un ambiente educativo (Nieto y Vergara, 2021).

Despertar el interés de los alumnos no es una labor sencilla, de ahí la gran cantidad de estudios acerca del tema. Naranjo (2009: 155) afirma que: «Las teorías sobre la motivación de base cognitiva tienen un gran valor para la educación porque facilitan el entendimiento de la conducta y el rendimiento escolar y permiten determinar estrategias para reforzar la motivación del estudiante». El aula de Tecnología no es una excepción: aunque en esta asignatura se traten temas actuales de la vida cotidiana, los alumnos no parecen tener un especial interés ni motivación por la materia.

Por este motivo, con el fin de estudiar y mejorar el interés y la satisfacción del alumnado de 2.º y 3.º de ESO en el Colegio Nuestra Señora de la Paz (Torrelavega, Cantabria), se ha realizado una actividad didáctica interactiva mediante el uso de un programa específico: Constructor 2.0. Este programa es una herramienta de autor, creado por la Consejería de Educación de la Junta de Extremadura para que los profesores puedan

diseñar actividades educativas digitales de forma rápida y sencilla. El profesor puede compartir las actividades con otros profesores o hacerlas privadas.

Por otro lado, también se ha usado la plataforma Moodlecloud para enlazar con las actividades digitales en Constructor 2.0, facilitando así el uso por parte de los alumnos a través de su aplicación. Esta plataforma es un servicio oficial de hosting gratuito que permite utilizar plataformas con *learning management system* (LMS), o de gestión del aprendizaje, para aquellas personas que no tienen medios o conocimientos técnicos necesarios. Los profesores pueden acceder gratuitamente a un aula virtual en línea, la cual pertenece a la plataforma Moodle, y es una aplicación web de LMS desarrollada con tecnología PHP, bases de datos MySQL y con licencia pública GNU GPL. Esto quiere decir que puede ser instalada en casi cualquier servidor. Es una plataforma enfocada a la enseñanza, y pretende ser sencilla y orientativa para ser accesible a todo el mundo.

La experiencia se ha desarrollado con 158 alumnos de edades comprendidas entre los 13 y los 15 años (2.º y 3.º de ESO), sin prestar especial atención al sexo de los alumnos en este estudio. Los objetivos que se persiguen en esta actividad didáctica interactiva están enfocados desde diferentes perspectivas y son tres principalmente:

1. Conocer el grado de satisfacción de los alumnos en la realización de actividades interactivas a través del programa Constructor 2.0 y estudiar la viabilidad y aplicabilidad de realizarla en el Colegio Nuestra Señora de la Paz de manera habitual.
2. Estudiar la valoración que los alumnos hacen de la plataforma educativa Moodlecloud.

2. Marco teórico

En el aula de Tecnología se pueden usar las TIC como buenas herramientas educativas y motivadoras (Umaña, Miranda y Osorio, 2020), ya que forman parte de nuestra sociedad actual tanto en el ámbito educativo de los alumnos como en el ámbito familiar. La aplicación de las TIC favorece el pensamiento crítico, incentiva el trabajo en equipo, impulsa la creatividad y despierta el interés por la investigación (Amar, 2006: 81). Entre los diferentes estudios que se han realizado acerca de la aplicación de las TIC en las aulas, es interesante mencionar el de Huertas y Pantoja (2016), donde se estudia el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado. En su trabajo de investigación estos autores sugieren «aplicar programas de innovación docente aplicados y

adaptados a las distintas áreas que forman el currículo de Educación Secundaria» (Huertas y Pantoja, 2016: 246). Esta es la línea que se desarrolla en este estudio: realizar una actividad didáctica interactiva mediante el programa Constructor 2.0 dentro de una unidad didáctica concreta (unidad didáctica 5: «Electricidad»).

Los autores de esta comunicación no han encontrado evidencias de ningún estudio que haga referencia el grado de satisfacción de los alumnos de educación secundaria durante la realización de actividades didácticas interactivas en Constructor 2.0, ni sobre el tiempo de atención que los alumnos tienen durante los 50 minutos de clase expositiva. Por ello, se propone realizar una sopa de letras interactiva mediante el programa Constructor 2.0 en los 10 primeros minutos de clase, utilizando la *app* de la plataforma Moodlecloud para enlazar con la sopa de letras interactiva en Constructor 2.0 y, así, contener la información de la unidad didáctica elegida.

3. Desarrollo

En esta práctica, desarrollada en tres etapas (Figura 1), han participado 158 alumnos de la asignatura Tecnología, de 2.º y 3.º de ESO. En las etapas 1 y 3 se realizan cuestionarios para conocer los intereses de los estudiantes antes y después de realizar la actividad. Por lo tanto, estos cuestionarios se pasaron durante los meses de noviembre y mayo, respectivamente, mientras que la etapa 2 –que es justamente cuando se realiza la actividad interactiva– se desarrolló durante los meses de abril y mayo.

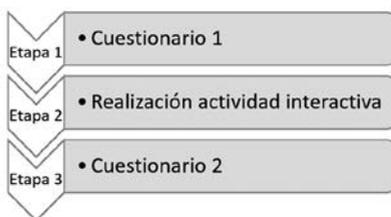


Figura 1. Etapas de la propuesta innovadora.

Los cuestionarios 1 y 2 se crearon expresamente para esta práctica. En el cuestionario 1 (Tabla 1) se busca conocer qué preferencias tienen habitualmente los estudiantes en el aula de Tecnología. Por otro lado, en el cuestionario 2 (Tabla 2) los estudiantes deben valorar la actividad didáctica interactiva en Constructor 2.0 y la plataforma educativa Moodlecloud.

CUESTIONARIO 1		
Ítem	Pregunta	Opciones respuesta
1	¿Con qué prefieres hacer una actividad en clase?	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador • Móvil
2	¿Cómo prefieres trabajar en clase?	
3	Si trabajas en grupo, ¿con cuántas personas prefieres trabajar?	<ul style="list-style-type: none"> • 2 personas • 3 personas • 4 personas
4	¿Cuál es tu asignatura favorita?	
5	¿Por qué es tu asignatura favorita?	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el profesor la hace divertida • Porque lo que se explica me interesa • Otros motivos

Tabla 1. Cuestionario 1: preferencias del alumnado.

En la etapa 2 se desarrolla la propuesta innovadora. Para ello se tuvieron en cuenta: (i) la cantidad de alumnos (158 estudiantes); (ii) el aula (con buena conexión a Internet y recursos suficientes para el total de alumnos); (iii) los recursos necesarios (tabletas); y (iv) la temporalización: se planificó en la programación didáctica la unidad didáctica y las sesiones en las cuales se iban a realizar la sopa de letras y los cuestionarios (Tabla 3). La sopa de letras se realizó en grupos de 2 a 3 alumnos compartiendo una tableta y con un tiempo limitado de 2 minutos para 2.º de ESO y de 5 minutos para 3.º de ESO. Para determinar la duración y la dificultad de la actividad, se ha valorado la diversidad en las aulas, y por ello, se ha trabajado en grupos reducidos para favorecer la responsabilidad y la cooperación entre alumnos.

CUESTIONARIO 2		
Ítem	Pregunta	Opciones respuesta
1	¿Te ha resultado interesante la realización de la sopa de letras interactiva? Valora del 1 al 10, siendo 1 nada y 10 mucho. Marca con una X.	<ul style="list-style-type: none"> • Del 1 al 10
2	¿Con qué frecuencia te gustaría utilizar este tipo de actividades interactivas en clase?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • 1 o 2 veces a la semana • Todos los días

3	¿Te resulta interesante el uso de este tipo de plataformas educativas? Valora del 1 al 10, siendo 1 nada y 10 mucho. Marca con una X.	• Del 1 al 10
4	¿Crees que esta plataforma te ha ayudado a entender mejor los conceptos de electricidad?	• Si • No
5	Escribe aquellos conceptos de electricidad que recuerdes, que aparecían en la sopa de letras:	

Tabla 2. Cuestionario 2: nivel de satisfacción con la experiencia educativa.

Curso	Unidad didáctica	Sesión	Dificultad	Duración
2.º de ESO	Unidad 5. Electricidad	3	Baja	2 minutos
3.º de ESO	Unidad 5. Electricidad	5	Media	5 minutos

Tabla 3. Sopa de letras.

Los pasos seguidos en la realización de la sopa de letras durante los 50 minutos de clase son los siguientes (véase la Figura 2):

1. Una vez en el aula elegida para desarrollar la actividad, se explica a los alumnos la planificación de los 50 minutos de clase: cómo realizar la sopa de letras, en qué consiste, cuánto tiempo tienen, claves del grupo para acceder a Moodlecloud y, por último, para motivar aún más a los alumnos, se les explica que los dos primeros grupos que realicen la sopa de letras en menos tiempo tendrán un premio (una moneda de chocolate para cada integrante del grupo), lo que queda justificado con la pirámide de Werbach que analiza aspectos de las dinámicas del juego (Fernández-Arias, Ordóñez-Olmedo, Vergara-Rodríguez y Gómez-Vallecillo, 2020).
2. Se realiza la sopa de letras en las tabletas (Figura 3) y se reparten los premios a cada grupo.
3. Se continúa con clase expositiva de la unidad didáctica 5, «Electricidad».

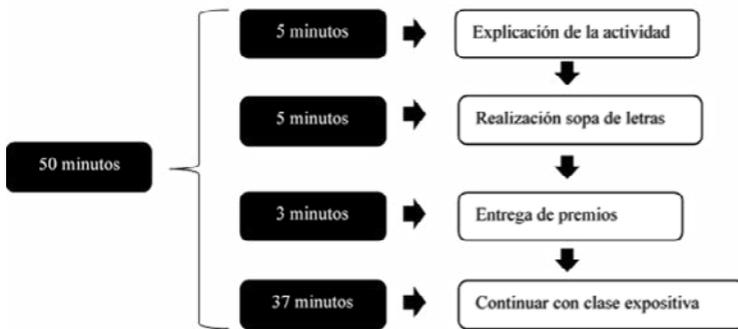


Figura 2. Metodología sopa de letras.

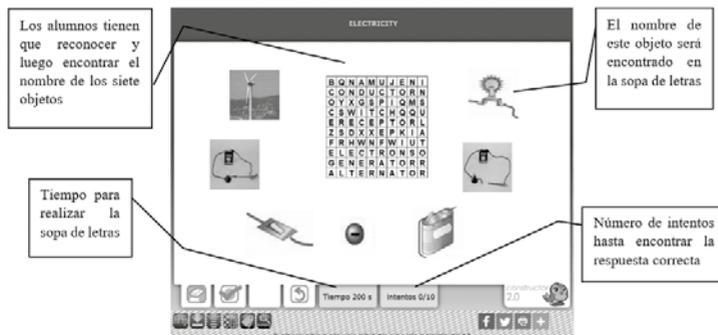


Figura 3. Sopa de letras 2.º de ESO.

4. Resultados

4.1. Cuestionario 1

Con respecto a los resultados del cuestionario 1, realizado en noviembre para conocer las preferencias en las aulas de Tecnología, cabe destacar que solo un 5 % de los alumnos eligió Tecnología como su asignatura favorita, frente a un 38 % que eligió Educación Física. Los nueve alumnos que eligieron Tecnología como asignatura favorita alegaron diversos motivos: cinco por el profesor, ya sea porque les cae bien o porque hace interesante la asignatura, y los otros cuatro alumnos porque les gusta la materia.

4.2. Cuestionario 2

Los resultados del cuestionario 2 (Tabla 2), pasado a los alumnos dos o tres días después de realizar la sopa de letras, son los siguientes:

1. En el primer ítem se pide a los alumnos que valoren en una escala del 1 al 10 cómo de interesante ha sido realizar la sopa de letras. El 68 % de los alumnos ha valorado la sopa de letras entre 7 y 9, una valoración alta.
2. En el ítem 2, los alumnos valoran la frecuencia para utilizar estas actividades interactivas en el aula. Se comprueba que al 55 % de los alumnos le interesa realizar este tipo de actividades una o dos veces a la semana y a un 43 % todos los días, lo que indica que el 98 % de los alumnos está a favor de realizar actividades interactivas de forma habitual en el aula de Tecnología.
3. En el ítem 3, los alumnos valoran la plataforma educativa Moodlecloud. Aproximadamente un 70 % de los alumnos le da una valoración alta, entre 8 y 10.
4. En el ítem 4, el objetivo es analizar y valorar la utilidad didáctica que la sopa de letras tiene para el alumnado; para ello, se les pregunta si la actividad les ha ayudado a entender mejor los conceptos de electricidad trabajados. Los resultados indican que el 73 % del alumnado sí cree que la actividad es útil para aprender los conceptos.
5. En la temporalización se ha planificado hacer el «Cuestionario 2» dos sesiones después de la realización de la sopa de letras, ya que en el ítem 5 se les pregunta a los alumnos cuántos conceptos de los trabajados son capaces de recordar: el 21 % de los alumnos recuerda tres conceptos y solo el 1 % recuerda los siete conceptos.

5. Discusión

Se han estudiado la satisfacción y las preferencias de los alumnos de 2.º y 3.º de ESO teniendo en cuenta el factor externo que suponen las actividades que el profesorado realiza durante las sesiones de clase en el aula de Tecnología. Los resultados obtenidos en el «Cuestionario 1» expresan que los alumnos de Tecnología no consideran esta asignatura de alto interés, ya que solo un 5 % la elige como favorita. Por ello, teniendo en cuenta que Tecnología es una asignatura con una alta variedad de contenidos y

con un trabajo por proyecto cada trimestre, se debe reflexionar acerca de este bajo porcentaje.

Respecto al aprendizaje que esta actividad ha supuesto a los alumnos, un 73 % sí cree que la actividad le ha ayudado a trabajar los conceptos de electricidad estudiados. Los datos obtenidos indican que el 21 % de los estudiantes recordaba al menos tres conceptos y el 51 %, es decir, la mitad, es capaz de recordar entre tres y cinco conceptos de los trabajados al cabo de los tres días siguientes, ya que el cuestionario se realizó a los alumnos en la sesión 5 de la unidad 5. Sin embargo, hay un dato que llama la atención (véase la Figura 4): si miramos los datos por curso se observa que el 12 % de los alumnos de 2.º de ESO recuerda como máximo tres conceptos, mientras que el 12 % de los alumnos de 3.º de ESO es capaz de recordar seis conceptos; esto indica que la mayoría de los alumnos de 2.º de ESO recuerda de uno a tres conceptos, mientras que los de 3.º de ESO recuerdan de cuatro a seis conceptos. Por lo tanto, esta actividad no ha servido para trabajar los conceptos de la misma manera en 2.º que en 3.º, lo cual puede deberse a la diferencia de edad, pero el 73 % de 2.º y 3.º de ESO sí considera que esta actividad ha ayudado a trabajar los conceptos.

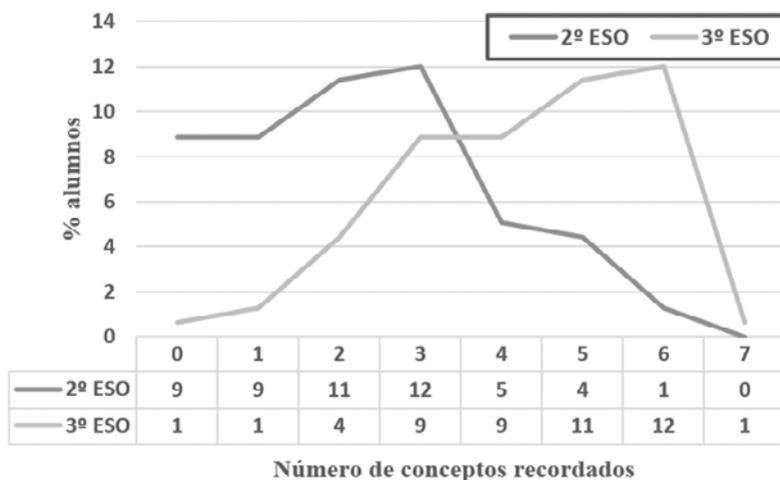


Figura 4. Comparación conceptos recordados-curso.

Al analizar los resultados obtenidos en el «Cuestionario 2», comprobamos la alta valoración que los alumnos dan a las plataformas educativas que utilizan TIC, en concreto a Moodlecloud. Estas plataformas

permiten una gran variedad de formatos para ofrecer al alumnado: colocar los temas con antelación; foros sobre los temas estudiados para que puedan debatir y expresar sus opiniones; trabajo extraescolar para aquellos alumnos que estén interesados, etc. La plataforma Moodlecloud abre al docente una gran variedad de posibilidades para hacer interesante la asignatura y, así, motivar a los alumnos.

Con respecto al interés que muestran los alumnos en utilizar las plataformas educativas, la mayoría valora con muy alta puntuación tanto la actividad de la sopa de letras en Constructor 2.0 como la plataforma educativa Moodlecloud (Figura 5). Los datos obtenidos indican que Moodlecloud tiene una valoración ligeramente mejor que Constructor 2.0, aunque ambas plataformas están valoradas con puntuaciones entre 8 y 10 por la gran mayoría de los alumnos.

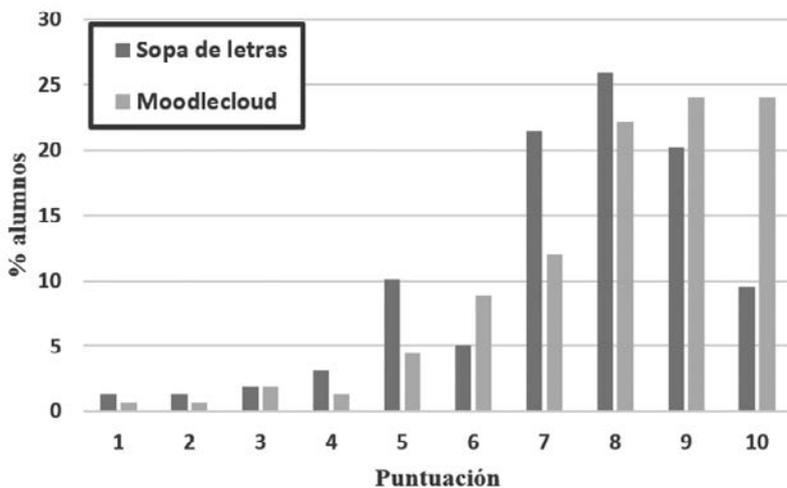


Figura 5. Comparación sopa de letras-Moodlecloud.

6. Conclusiones

De manera concreta, y respondiendo a los objetivos planteados en este estudio, se puede afirmar, por los datos obtenidos, que la actividad didáctica realizada en Constructor 2.0 ha tenido una valoración muy positiva por parte de los alumnos. No queda demostrado que la utilización de esta actividad didáctica les haya ayudado a comprender mejor los conceptos, pero sí que tiene una valoración positiva entre el alumnado como actividad didáctica.

Conviene destacar la utilización de premios para incentivar la realización de la sopa de letras. En este caso el premio fue una moneda de chocolate para cada alumno de los dos grupos más rápidos, un premio sencillo que los ilusionó. La competición les hizo estar más atentos en la realización de la actividad, y entre los alumnos hubo comentarios sobre lo divertida que había resultado.

Respecto a la viabilidad y aplicabilidad de realizar esta actividad didáctica en el colegio, se puede decir que la motivación y el interés de los alumnos son fundamentales durante el desarrollo de las clases. Por esta razón, el profesorado debe valorar y analizar el estado de sus alumnos a principio de curso, para así poder planificar las actividades necesarias para mejorar la participación del alumnado. Es importante en la realización de esta actividad la motivación que el profesorado tiene para llevarla a cabo, y es fundamental que haya por parte de los profesores una actitud positiva hacia la innovación docente.

Los alumnos han valorado muy positivamente la utilización de la plataforma educativa Moodlecloud para reforzar el aprendizaje realizado durante las clases. Respecto a Constructor 2.0, que es una herramienta con una amplitud enorme de actividades, en este estudio solo se ha utilizado la sopa de letras, por lo que queda por estudiar el resto de posibles actividades.

Dados los resultados positivos de este trabajo, como futura línea de investigación se plantea el diseño de diferentes actividades en Constructor 2.0: sudoku, crucigrama, emparejar, verdadero-falso, puzzle, tangram, etc. Para la nueva investigación se propone crear una actividad interactiva para cada una de las diferentes sesiones que componen la unidad didáctica, analizando y valorando el tiempo de atención de los alumnos frente al rendimiento académico. Además, para evaluar la motivación del alumnado se usará una escala validada para tal fin.

Bibliografía

- AMAR, V. (2006): «Planteamientos críticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la sociedad de la información y de la comunicación». *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n.º 27, pp. 79-87.
- DELGADO, M.; ARRIETA, X. y RIVEROS, V. (2009): «Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización». *Omnia*, n.º 15, pp. 58-77.
- EXTREMERA, J.; VERGARA, D.; DÁVILA, L. P. y RUBIO, M. P. (2020): «Virtual and augmented reality environments to learn the fundamentals of crystallography». *Crystals*, n.º 10, p. 456.

- FERNÁNDEZ-ARIAS, P.; ORDÓÑEZ-OLMEDO, E.; VERGARA-RODRÍGUEZ, D. y GÓMEZ-VALLECILLO, A. I. (2020): «La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales». *Revista Prisma Social*, n.º 31, pp. 388-409.
- GÓMEZ-VALLECILLO, A. I. y VERGARA-RODRÍGUEZ, D. (2021): «Enseñanza con aprendizaje móvil en educación secundaria. Percepción de la comunidad educativa». *Innovaciones Educativas*, n.º 23, pp. 16-30.
- HUERTAS, A. y PANTOJA, A. (2016): «Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria». *Educación XXI*, n.º 19 (2), pp. 229-250.
- MONASTERIO, D. y BRICEÑO, M. (2020): «Educación mediada por las tecnologías: un desafío ante la coyuntura del Covid-19». *Observador del Conocimiento*, n.º 5, pp. 100-108.
- NARANJO, M. (2009): «Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo». *Revista Educación*, n.º 3 (2), pp. 153-170.
- NIETO, M. y VERGARA, D. (2021): «La desconocida evolución de las TIC: TAC, TEP y TRIC». *Magisnet*, 16 de noviembre. Recuperado de: <<https://www.magisnet.com/2021/11/la-desconocida-evolucion-de-las-tic-tac-tep-y-tric/>>.
- UMAÑA, M. J.; MIRANDA, C. E. y OSORIO, F. (2020): «Uso educativo de TIC en un salón Montessori: diálogo entre la tecnología digital y los ritos de interacción social en el aula». *Revista de estudios y experiencias en educación*, n.º 19, pp. 29-42.

Un ejemplo de aplicación del pensamiento de diseño en Lengua Castellana y Literatura

Estrella Ramírez Quesada

Universidad de Córdoba / IES Luis de Góngora

1. Introducción

La materia de Lengua Castellana y Literatura constituye uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, una de las siete competencias clave que vertebran el sistema educativo en España. El lenguaje, como medio fundamental de comunicación con el entorno, es un fenómeno de indudable complejidad, dadas las distintas destrezas que implica en sus vertientes de expresión y comprensión, tanto de forma oral como escrita. Asimismo, el lenguaje es uno de los medios de acceso a la cultura, por lo que está muy vinculado con la conciencia y expresiones culturales, otra de las competencias clave del currículo.

Atendiendo a la conexión entre las competencias, es propósito en este capítulo mostrar una actividad de carácter innovador que supone la aplicación del pensamiento de diseño (*design thinking*) en la materia de Lengua Castellana y Literatura. En concreto, la actividad se enmarca en el tercer curso de la etapa de enseñanza secundaria obligatoria, en un grupo ordinario formado por 25 alumnos de un IES de la ciudad de Córdoba.

La idea parte de la búsqueda de una actividad motivadora e innovadora que llevar a cabo en la última semana del primer trimestre, una vez finalizados los exámenes, en la que el alumnado pudiera aplicar lo aprendido, en este caso acerca de *La Celestina*, de una manera lúdica. Se pretendía de este modo vencer la desmotivación y el cansancio de los últimos días de clase, así como favorecer la creatividad y el interés hacia la materia. De manera más específica, los objetivos de innovación fueron los siguientes:

- Desarrollar el interés y la creatividad de los estudiantes en el estudio de la lengua y la literatura.
- Aplicar el pensamiento de diseño al ámbito educativo para favorecer la conexión entre competencias lingüísticas, culturales, sociales y de emprendimiento.
- Aumentar la motivación y la implicación en el trabajo, así como el componente lúdico y afectivo en la clase.

2. Marco teórico

El pensamiento de diseño (traducción de *design thinking*) es una técnica procedente del ámbito empresarial que surgió en los años ochenta de la mano de David Kelley, profesor de la Universidad de Stanford y cofundador de la consultora IDEO, y Tim Brown, CEO de IDEO y también profesor en dicha universidad. Steinbeck (2011: 28) traduce la definición que da Brown de *design thinking* de la siguiente manera:

un enfoque que utiliza la sensibilidad del diseñador y sus métodos de resolución de problemas para satisfacer las necesidades de las personas de un modo tecnológicamente factible y comercialmente viable. En otras palabras, el «design thinking» es una innovación centrada en la persona.

Así pues, se trata de una técnica de elaboración de un proyecto o producto a través de distintas fases que buscan dar respuesta de un modo creativo y eficiente a un problema o demanda real. De acuerdo con Balcaitis (2019), las fases del pensamiento de diseño pueden definirse del siguiente modo:

1. Empatizar: se trata de realizar un acercamiento al usuario destinatario del producto y conocer, mediante diversas técnicas (investigación, conversación, encuestas...), cómo es, qué siente, qué necesita, cuáles son sus intereses, etc.
2. Definir: consiste en establecer con claridad cuál es el problema o la situación a la que se quiere dar respuesta, por lo que hay que tener en cuenta al usuario, sus necesidades y el enfoque que quiere darse al producto final.
3. Idear: en esta fase se trata de dar lugar al mayor número posible de ideas para resolver el problema o buscar el producto que se ha definido. Para ello, suelen emplearse técnicas conocidas como la lluvia de ideas o juegos de asociación de conceptos.

4. Prototipar: se pretende en esta fase crear un prototipo rápido de entre las soluciones apuntadas en la fase anterior con el objetivo de acercarnos a la solución final.
5. Evaluar: finalmente, se presenta el prototipo con el objetivo de obtener retroalimentación para su mejora final.

La aplicación del pensamiento de diseño en educación ha sido propuesta desde la propia consultora IDEO (2012, en su versión en español) y es viable en todos los niveles educativos y tipos de enseñanza. Sus ventajas han sido puestas de manifiesto en numerosas ocasiones, y de su versatilidad dan cuenta Arias-Flores, Jadán-Guerrero y Gómez-Luna (2019).

En el caso de la educación secundaria, consideramos que es una técnica que puede dar buenos resultados por varias razones. En primer lugar, se trata de un momento, el de la adolescencia, de continuos cambios y de desarrollo de la personalidad y el pensamiento hacia un modelo más abstracto, lo que la convierte en una fase de dificultad para algunas personas. Sin embargo, consideramos que debemos tener presente un modelo positivo de la adolescencia (Oliva Delgado *et al.*, 2010). Así pues, potenciar los aspectos beneficiosos, como la sociabilidad, el despertar al conocimiento, el interés por las relaciones sociales, la autonomía y la progresiva integración en el mundo adulto, resultará muy productivo para favorecer su aprendizaje, y a ello contribuyen opciones metodológicas como la que aquí se presenta.

En segundo lugar, la legislación educativa actual, desde el marco de la LOE (2006) y la LOMCE (2013) en el ámbito estatal hasta la normativa surgida al amparo de la LEA (2007) en el ámbito autonómico andaluz y los planes de centro y programaciones didácticas de los departamentos que imparten docencia en los IES, propugna una metodología abierta al aprendizaje significativo, en el que el estudiante sea el protagonista y se atienda a la innovación, las TIC y aquellas técnicas que favorezcan la multidisciplinariedad y la conexión entre los aprendizajes. Consideramos que la aplicación del pensamiento de diseño atiende a la necesidad de hacer accesible el conocimiento y tiene un claro enfoque competencial, además de favorecer la creatividad y la posibilidad de extrapolar la técnica de diseño a problemas del mundo real. Al trabajar este enfoque en Lengua Castellana y Literatura, estamos fomentando el habitual trabajo en la competencia en comunicación lingüística y la conciencia y expresiones culturales en combinación con las competencias sociales y cívicas y el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor.

Finalmente, hemos de señalar el componente afectivo que se desprende de una actividad lúdica en la que el alumnado comparte ideas y sale de la rutina académica, además de favorecer un acercamiento más ameno y con más interés hacia el contenido de la materia.

3. Desarrollo

La actividad se desarrolló durante la última semana del primer trimestre de curso (en tres sesiones presenciales, además del trabajo fuera del aula), como complemento al estudio de la obra *La Celestina*, que forma parte del currículo de Lengua Castellana y Literatura en 3.º de ESO. Una vez que los alumnos conocían los aspectos básicos de la obra y su contexto histórico y cultural, y tras haber trabajado textos –como corresponde a la materia–, se les presentó la actividad de aplicación del pensamiento de diseño a través del siguiente planteamiento: escoger un regalo (existente o no), aplicando dicha técnica, para uno de los personajes de la obra.

Para ello, y en relación con el sentido lúdico de la actividad, en la primera sesión presencial se propuso un sorteo, semejante al del juego del «amigo invisible», en el que a cada alumno se le asignó uno de los siguientes personajes: Celestina, Melibea, Calisto, Pleberio, Pármeno o Sempronio. Así pues, cada personaje recibiría regalos de cinco estudiantes, aproximadamente. Una vez realizado el sorteo, se presentó al alumnado la siguiente plantilla (Tabla 1), sobre la que habrían de trabajar esa semana, y se les explicó el funcionamiento básico de las distintas fases del pensamiento de diseño.

Fase 1: Empatizar	
Fase 2: Definir	
Fase 3: Idear	
Fase 4: Prototipar	
Fase 5: Evaluar	

Tabla 1. Plantilla de trabajo.

En un documento que se puso a disposición de los estudiantes en la plataforma virtual de la asignatura, podían ir trabajando en las distintas fases fuera del aula durante los siguientes días. Para la fase de empatizar, se les proporcionó una serie de enlaces con información que, junto con su libro de texto, constituían la base para llevar a cabo el acercamiento

a la personalidad, características e intereses del personaje. Puesto que los estudiantes conocían de antemano el papel de los personajes en la obra, tuvieron información añadida y una base sobre la que realizar su pequeña investigación. En esta fase, por lo tanto, al desarrollo de la competencia denominada conciencia y expresiones culturales (puesto que aborda el conocimiento de la cultura literaria), se une el trabajo de la competencia digital y aprender a aprender.

Tras la definición del objetivo, esto es, la selección de un regalo para el personaje asignado, los estudiantes debían consignar en una lista todas las ideas que tuvieran. Los estudiantes tuvieron libertad absoluta de idear cualquier tipo de regalo, con la posibilidad incluso de inventar artilugios que no existan. Cabe señalar que esta actividad puede realizarse de manera grupal, pero con el fin de tener más prototipos para la votación final y por la restricción de trabajos grupales en el contexto de la pandemia de COVID-19, se optó por un trabajo, en esta fase, de manera individual.

De entre todas las ideas, se dijo a los estudiantes que tenían que seleccionar una y explicar, en la casilla consignada a la cuarta fase, el porqué de su elección, además de presentar (con opción de incluir ilustraciones, enlaces, etc., para completar la información) las características del regalo.

El desarrollo de la quinta fase, la de evaluación, se reservó para las dos siguientes sesiones presenciales de la actividad. En cada una de estas sesiones, la mitad de los estudiantes debía presentar brevemente el proceso llevado a cabo –reflejado en la ficha de trabajo– y el regalo por el que había optado. Como en cualquier puesta en común, se dio opción a los demás estudiantes a realizar preguntas sobre el producto que se presentaba en cada ocasión, con el fin de conocer más acerca de sus características y la idoneidad para el personaje. De este modo, se fomentaron el debate y el desarrollo de las competencias sociales y cívicas.

Como culminación de la actividad, y para promover su aspecto lúdico, se hizo partícipe al alumnado de la fase de evaluación, no solo a través de la valoración en clase de los regalos, sino también mediante la nota de la actividad, en la que intervinieron. Se realizó una votación a través del aula virtual en la que se pusieron todos los regalos, con la indicación de que una persona no podía votar por su propio regalo, en cuyo caso quedaría descalificada. Durante tres días, cada estudiante votó por el regalo que más le había gustado (hay que señalar que el proceso se realizó en Google Classroom mediante un formulario de Google, por lo que pudo verificarse que cada usuario había votado por un regalo diferente del que había presentado). La recompensa al vencedor de la votación

consistía en 0,5 puntos añadidos sobre la nota final de la actividad, con la especificación de que, aunque no se resultara vencedor, podía optarse a la máxima calificación. La puntuación del trabajo, como en las demás tareas de la materia de Lengua Castellana y Literatura, atendió a los requisitos de elaboración y presentación de trabajos escritos, el uso correcto de la lengua escrita en todos sus niveles, la exposición oral del resultado y, en este caso, el seguimiento de todas las fases del pensamiento de diseño.

4. Resultados

A la hora de pensar o diseñar los regalos que centraron la actividad, los estudiantes mostraron creatividad e imaginación, lo cual es una muestra de que disfrutaron de la actividad y pusieron interés en su desarrollo. Algunas de las propuestas que fueron traídas a clase como regalo consistieron en el propio libro de *La Celestina* –de tal modo que sirviera de advertencia a los personajes–, un tratado en el cual Pleberio autoriza a su hija Melibea a verse con Calisto, una máquina de hacer dinero, un título nobiliario, una pócima para evitar la avaricia, entre otros. Como puede observarse, se trata de regalos de todo tipo, no solo materiales, y no necesariamente reales, y que apelan en algunos casos al carácter del personaje, a su comportamiento en la obra o a su relación con otros personajes, etc., lo cual nos muestra el interés y el apoyo de la actividad para la profundización en este universo literario. Cabe destacar que, en muchos de los casos, los regalos estaban destinados a evitar los males que provocan la tragedia de los protagonistas, aspecto significativo y que muestra la intención a través de la cual se guiaron los estudiantes.

La implicación en la actividad resultó positiva, puesto que el alumno participó motivado en su desarrollo. El interés por descubrir los regalos que habían diseñado los compañeros quedó manifiesto en la atención con la que fueron seguidas las dos sesiones de exposiciones presenciales y en las preguntas que se formularon para conocer más acerca de cada una de las propuestas. Un dato significativo es que, en comparación con actividades similares de entrega en la plataforma en el mismo trimestre, con demora de un 24,36 % de media con respecto al total de alumnos, el retraso en la entrega de esta actividad se situó solo en el 6,25 %. Ello se debió probablemente a que un retraso en la entrega conllevaría la imposibilidad de participar en la exposición y, por ende, de optar a la votación, de tal modo que los pocos retrasos que se produjeron en la subida del archivo fueron de unas horas, en ningún caso más de un día, como sí ocurrió en otras actividades ordinarias por parte de este grupo.

De un modo cualitativo, los estudiantes expresaron su motivación hacia la actividad y el carácter lúdico, algo que agradecieron al tratarse de los últimos días del trimestre. La participación en la votación fue respetuosa con las normas que se habían puesto, de tal modo que la actividad se cerró con los estudiantes satisfechos e implicados hasta la fase final. La puntuación media de la actividad fue de 8,28 sobre 10, ligeramente superior a la de las actividades previas realizadas en el trimestre, que contaron con una media de 7,8. De hecho, fue la actividad con la nota media más elevada de todas las llevadas a cabo hasta ese momento del curso.

5. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos, no cabe duda de que la actividad favoreció el conocimiento y despertó el interés por la obra, que el alumnado ya había trabajado en los días previos, además de propiciar un acercamiento a ella a través de la creatividad y la imaginación. La participación y las calificaciones obtenidas muestran que los estudiantes acogen favorablemente el lado lúdico de la materia, así como la idoneidad de este tipo de actividades, que en secundaria no encuentran a veces hueco debido a los requisitos del currículo, en días que, desde el punto de vista académico, son menos intensos. Asimismo, no podemos dejar de destacar que fomentar en determinados momentos el aspecto lúdico favorece el desarrollo de lazos afectivos y la implicación y la cohesión del grupo, que se ve participe de un objetivo común.

Desde un punto de vista didáctico, queremos destacar el enfoque competencial que se alcanza con el desarrollo de una actividad como esta. Además del componente innovador que tiene la técnica del pensamiento de diseño en el contexto de una materia de enseñanza secundaria, se consigue aunar el trabajo de distintas competencias de manera integrada, como se ha puesto de manifiesto durante la fase de desarrollo. La presencia de competencias como el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor en la materia de Lengua Castellana y Literatura supone un valor añadido, al combinarse con el desarrollo de otras competencias más habituales en el día a día de la materia.

Tras lo positivo de la experiencia, no cabe duda de que seguirán llevándose a cabo experiencias similares en el futuro. Como posibles mejoras, se buscará, cuando las circunstancias epidemiológicas lo permitan –no hay que olvidar que la actividad se llevó a cabo durante la pandemia de COVID-19–, una mayor apuesta por el trabajo en grupo,

de manera que las fases de ideación y de elección de prototipo sean más enriquecedoras. Asimismo, cabe la posibilidad de trabajar interdisciplinariamente con materias del área artística para, incluso, elaborar los regalos y, por lo tanto, diseñar y fabricar objetos, de tal manera que la actividad aumentaría su aspecto creativo y tendería puentes entre distintas materias. Precisamente, la flexibilidad es uno de los principales valores del pensamiento de diseño, por lo que una actividad que lo toma como base permite obtener variaciones en su seno mediante la aplicación de distintas técnicas en cada una de las fases y abre numerosas posibilidades de aplicación didáctica adaptables a los distintos grupos, contextos y materias de la enseñanza en todos los niveles educativos.

En definitiva, la introducción de una actividad de carácter innovador ha resultado notablemente enriquecedora y ha favorecido la implicación del grupo con la materia, además de suponer un enfoque competencial e integrador cuyas posibilidades de aplicación resultan idóneas para un marco educativo que busca metodologías adaptables y en las que el alumnado sea protagonista de su aprendizaje.

Bibliografía

- ARIAS-FLORES, H.; JADÁN-GUERRERO, J. y GÓMEZ-LUNA, L. (2019): «Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking». *Hamut'ay*, n.º 6 (1), pp. 82-95.
- BALCAITIS, R. (2019): «Design Thinking models. Stanford d.school» [entrada blog]. Recuperado de: <<https://empathizeit.com/design-thinking-models-stanford-d-school/>> [Consulta: 11 de enero de 2021].
- IDEO (2012): *Design Thinking para Educadores* [versión electrónica]. Traducido por el portal educarchile, del Ministerio de Educación y Fundación Chile. Recuperado de: <<http://designthinkingforeducators.com/>>.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación en Andalucía, *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, Sevilla, n.º 252, pp. 5-36.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, Madrid, n.º 106, pp. 17158-17207.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, *Boletín Oficial del Estado*, Madrid, n.º 295, pp. 97858-97921.
- OLIVA DELGADO, A. et al. (2010): «Más allá del déficit: construyendo un modelo de desarrollo positivo adolescente». *Infancia y aprendizaje*, n.º 33 (2), pp. 223-234.
- STEINBECK, R. (2011): «El “design thinking” como estrategia de creatividad en la distancia». *Comunicar*, n.º 37 (19), pp. 27-35.

Enseñanza de elementos tridimensionales mediante diseño 3D

Diego Vergara Rodríguez

Fernando Martín Herráez

Pablo Fernández Arias

Javier García Ajates

Ana Isabel Gómez Vallecillo

Eva Ordóñez Olmedo

Grupo ETUCAV

Universidad Católica de Ávila

1. Introducción

Muchas personas presentan dificultades a la hora de resolver problemas espaciales, una capacidad relacionada con la inteligencia espacial. Este hecho supone una gran barrera para determinados alumnos, que acaban frustrados con asignaturas como Dibujo Técnico, Tecnología o Matemáticas en las que la visión espacial juega un papel fundamental.

En este estudio se van a comparar diferentes metodologías utilizadas para explicar una serie de conceptos fundamentales que los alumnos deben conocer antes de comenzar cualquier enseñanza superior relacionada con muchas carreras técnicas o ingenierías, como son las redes cristalográficas que forman los materiales metálicos –que son a su vez la base de muchos materiales cerámicos–, así como la disposición de los átomos dentro de estas (Shackelford, 1998; Mangonon, 1999; Callister, 2007; Smith y Hashemi, 2009; Ashby y Jones, 2013). Para comprender bien estos conceptos, la visión espacial juega un papel fundamental.

Esta comparación entre metodologías se ha llevado a cabo en el IES Lucía de Medrano, ubicado en Salamanca, en el curso de 2.º de bachillerato en la modalidad de ciencias, concretamente en la asignatura Tecnología Industrial II. El número de alumnos de dicha asignatura era de 22. Las metodologías empleadas fueron tres: (i) libro de texto; (ii) uso de maquetas reales; y (iii) diseño 3D.

Para el diseño 3D se ha utilizado una herramienta TIC: SolidWorks, que es un *software* de diseño 3D útil para que alumnos con dificultad en la visión espacial sean capaces de comprender y resolver mentalmente elementos tridimensionales. Gracias a estas herramientas los estudiantes pueden interactuar con los elementos y comprenden mejor

la distribución espacial de los mismos. Así se consigue que mejoren su inteligencia espacial y superen los posibles obstáculos creados por una visión espacial menos desarrollada, además de generar un mayor interés. Por último, se realizará una comparativa entre la metodología objeto de estudio y otras metodologías tradicionalmente utilizadas.

2. Marco teórico

El concepto de inteligencia espacial surge a finales de los 70 cuando Howard Gardner presenta su teoría de inteligencias múltiples (Gardner, 1983). Las personas poseen varios tipos de inteligencia en contraposición a lo que entonces se entendía como inteligencia única. Cada ser humano está dotado de una inteligencia formada por una combinación de las diferentes inteligencias que varían en amplitud y profundidad dependiendo de cada sujeto (Gardner, 1993). Las personas poseen, al menos, ocho tipos de inteligencia: lingüística, lógica y matemática, espacial, musical, corporal y cinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista (Gardner, 1999).

La inteligencia espacial es la capacidad o habilidad de las personas para resolver problemas espaciales, visualizar objetos desde diferentes ángulos y perspectivas o reconocer caras y escenas. Ligada a este tipo de inteligencia se encuentra la visión espacial, que es la capacidad de gestionar mentalmente formas geométricas. Esta capacidad resulta de gran importancia para profesiones como arquitecto o ingeniero (Hsi, Linn y Bell, 1997).

Diferentes estudios (Crown, 2001; Prieto y Velasco, 2010) señalan que la visualización espacial es una habilidad que se puede mejorar por la práctica y el entrenamiento. Una de las mejores formas de trabajar esta capacidad es mediante herramientas virtuales basadas en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), principalmente por dos razones: (i) los alumnos muestran una actitud positiva hacia ellas (Bullón *et al.*, 2008; Vergara y Rubio, 2013), y (ii) aportan ventajas respecto a otros métodos (Oz, Serttas, Ayar y Findik, 2015; Vergara, Lorenzo y Rubio, 2015).

Las TIC son esenciales en nuestra sociedad y afectan tanto a la forma en que los individuos afrontan lo cotidiano como al modo de actuación y gestión de organizaciones y empresas (Zhang y Aikman, 2007). A medida que la sociedad evoluciona también debe hacerlo la educación, y en este sentido el uso de las TIC en las aulas se ha difundido bastante (Vergara, 2019). De hecho, hoy se trabaja en un escenario donde se

amplían en gran medida las posibilidades didácticas: en la búsqueda de información, el autoaprendizaje, la posibilidad de trabajo cooperativo a distancia, la comunicación profesor-alumno, etc. (Dawes, 2001).

Actualmente, es difícil concebir la educación sin la presencia de TIC. Sin embargo, lo importante de estas herramientas no es la innovación tecnológica, sino lograr una metodología centrada en el alumno (Salinas, 2004). De este modo, se han realizado cambios en los modelos educativos incluyendo nuevas estrategias pedagógicas y modelos de aprendizaje para incluir las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Del Moral y Villalustre, 2010).

3. Desarrollo

3.1. Enfoque metodológico

Este estudio pretende dilucidar cuál es la mejor metodología para usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las redes cristalográficas. Los conceptos básicos que debe conocer el alumnado antes de profundizar en las conocidas redes de Bravais son: (i) qué es una red cristalina, (ii) qué es una celda unitaria y (iii) cuáles son los parámetros característicos de cada tipo de red (índice de coordinación, factor de empaquetamiento, constante reticular y número de átomos que componen la celdilla unidad).

Los métodos que van a ser objeto de estudio son tres (Figura 1): (i) la metodología tradicional: los alumnos disponen del libro de texto donde se muestran imágenes de las redes cristalinas (Figura 2); (ii) material didáctico auxiliar: maquetas pertenecientes al Departamento de Biología y Geología del centro (Figura 3); y (iii) uso de TIC: *software* de diseño 3D SolidWorks. Posteriormente al proceso de enseñanza-aprendizaje, se envió a los alumnos un cuestionario de Google Forms por correo electrónico, con el que se obtuvieron los datos para realizar el análisis y sacar las conclusiones ofrecidas en este trabajo.

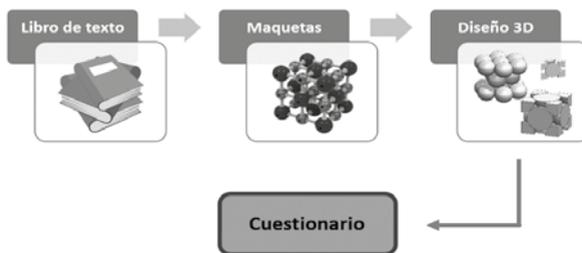


Figura 1. Esquema de la metodología aplicada en el aula.

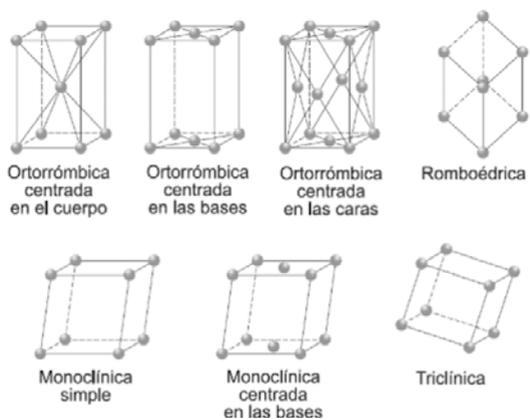


Figura 2. Imagen del libro de texto de los alumnos donde se muestran los 14 tipos de redes de Bravais. Fuente: Gómez, Parramón y Sánchez-Seco, 2018.

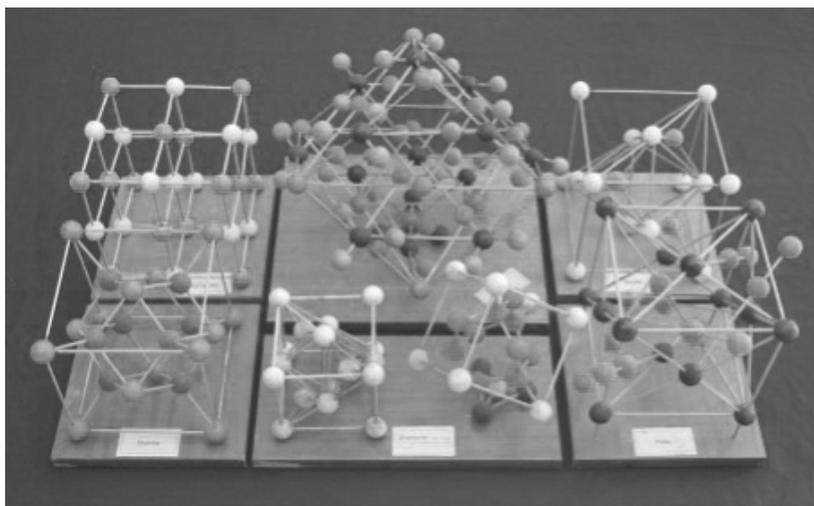


Figura 3. Maquetas de la estructura cristalina que presentan diferentes rocas y minerales. Fuente: <www.museocnlluisvives.blogspot.com>.

3.2. Desarrollo de la experiencia

Durante la primera metodología (tradicional), la transmisión de los conocimientos fue realizada de manera verbal, como clase magistral; los alumnos eran meros receptores y no participaban en el desarrollo de los

conceptos. Dado que con esta metodología los conceptos tridimensionales se enseñan en un plano 2D (imágenes del libro de texto o explicaciones en una pizarra), únicamente los alumnos con mayor inteligencia espacial pueden llegar a alcanzar una comprensión espacial completa de las diferentes geometrías de las estructuras cristalinas, así como sus principales parámetros. En cambio, los educandos con una visión espacial menos desarrollada no serán capaces de visualizar las posiciones de ciertos átomos y/o presentarán serias dificultades para calcular algunos de los parámetros.

El conocimiento divulgado durante esta inicial clase magistral se refuerza con la segunda metodología, basada en el uso de maquetas didácticas (Figura 3). Dichas maquetas presentan la estructura cristalina en la que se forman ciertos minerales como fluorita, pirita, blenda, halita (sal común), etc. Estas maquetas no exhiben las principales redes cristalinas, sino que muestran cómo están ubicados los átomos de los distintos elementos. Observando las estructuras de la Figura 3 vemos que están compuestas por esferas de diferentes colores (cada color representa un elemento); cada color forma una estructura perfectamente reconocible dentro de las 14 redes de Bravais.

Por último, la tercera metodología se apoya en el uso de TIC. El hecho de utilizar este tipo de recursos hace que los alumnos muestren una actitud positiva en su proceso de aprendizaje (Vergara, Rubio y Lorenzo, 2018). En este caso, es necesario el uso de un programa de diseño 3D como SolidWorks. Se presentaron las cuatro redes cristalinas más relevantes: cúbica simple (CS), cúbica centrada en el cuerpo (*body centered cubic*, BCC), cúbica centrada en las caras (*face centered cubic*, FCC) y hexagonal compacta (*hexagonal close-packed*, HCP). De cada una de estas estructuras se mostraron tres diseños complementarios que ayudan tanto a la comprensión espacial como a la obtención de los parámetros de red.

Con el programa SolidWorks se pueden obtener diferentes aspectos de las redes cristalográficas: posiciones atómicas (Figura 4) y esferas rígidas en cada posición de red (Figura 5).

En todos estos casos, el alumno puede interactuar directamente con las imágenes. Además, el programa permite diversas opciones que favorecen la comprensión espacial de este tipo de elementos 3D: rotación, cambio del punto de vista, modificar el color de cada átomo, realizar secciones, etc. Asimismo, permite determinar la celdilla unidad aislada (Figura 6) e incluso, en algunos casos, ayuda a realizar una sección a la celdilla unidad para facilitar el cálculo de la constante reticular, que

representa la relación entre la longitud de la arista de la celdilla y el radio de los átomos (Figura 7).

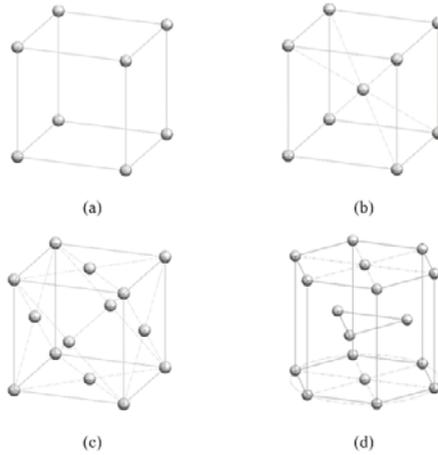


Figura 4. Posiciones atómicas de redes cristalógicas: (a) CS, (b) BCC, (c) FCC y (d) HCP.

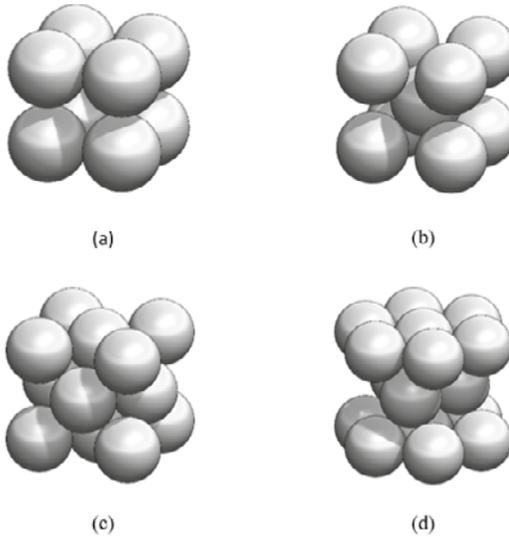


Figura 5. Estructuras cristalinas con esferas rígidas: (a) CS, (b) BCC, (c) FCC y (d) HCP.

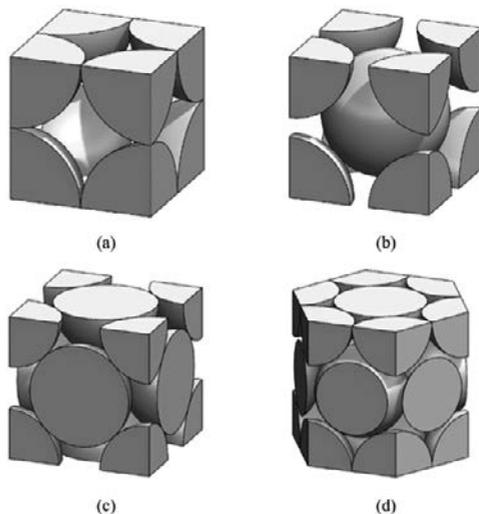


Figura 6. Celda unitaria de cada estructura cristalina: (a) CS, (b) BCC, (c) FCC y (d) HCP.

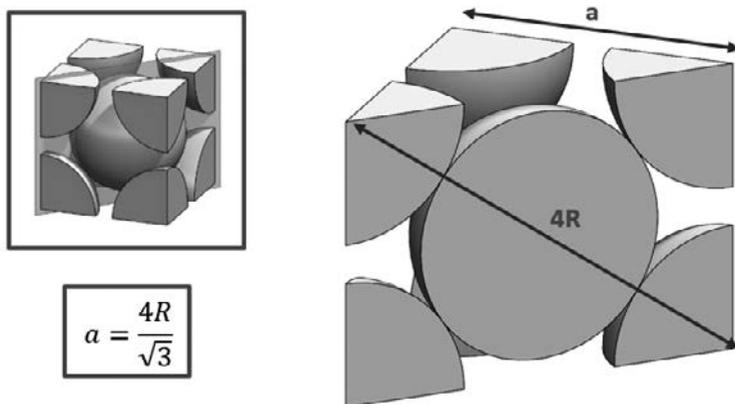


Figura 7. Sección de la celda unitaria de la red cristalina BCC.

4. Resultados

Para evaluar la eficacia de las diferentes metodologías empleadas en este estudio, los alumnos contestaron a un cuestionario que se les envió por correo electrónico mediante la aplicación Google Forms. Dicho cuestionario consta de varios tipos de preguntas:

- Bloque I: sobre formación y capacidades.

- Bloque II: sobre cuestiones técnicas, para comprobar la comprensión de los conceptos aprendidos.
- Bloque III: sobre la percepción de los alumnos de cada metodología.

Aunque la población del estudio fueron 22 alumnos de 2.º de bachillerato, finalmente la muestra de análisis es de los 18 que respondieron. Aunque la muestra es pequeña, este estudio puede utilizarse como embrión de un trabajo más amplio.

En relación con el Bloque I, en la Figura 8 se muestra el nivel de visión espacial que los alumnos pensaban que tenían. Solamente el 33,3 % considera que tiene buena visión espacial. El resto considera que tiene una visión espacial mala o regular. Sin embargo, muchos de ellos cursan Dibujo Técnico en 2.º de bachillerato (Figura 9). Sobre conocimientos previos, la mayoría del alumnado había visto alguna vez este tipo de redes cristalográficas (Figura 10), pero solamente uno de ellos recordaba cómo eran y qué características tenían –lo que implica que la metodología empleada anteriormente no favorecía un aprendizaje significativo (Vergara et al., 2019)–.

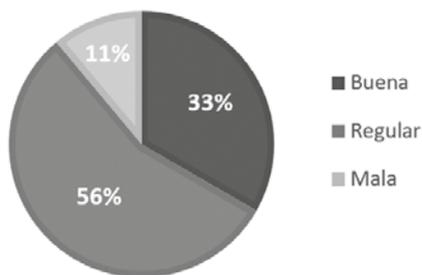


Figura 8. Respuestas de los alumnos sobre cómo consideran su propia visión espacial.

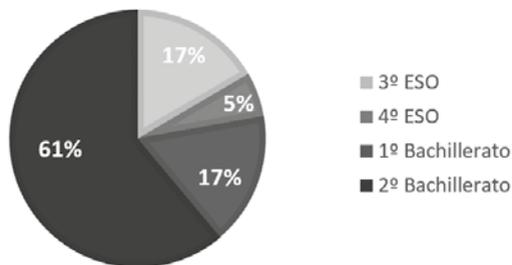


Figura 9. Último curso donde los alumnos han dado dibujo técnico.

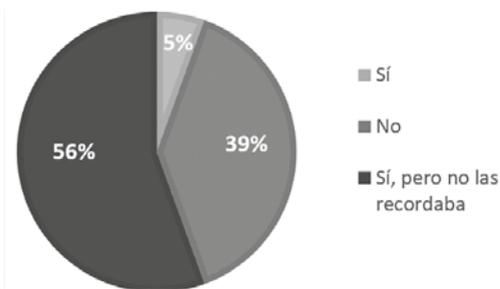


Figura 10. Conocimiento previo sobre las redes cristalográficas.

En el Bloque II, las cuestiones buscaban conocer si el alumnado había entendido las estructuras cristalinas. Se preguntaron cuestiones técnicas acerca del factor de empaquetamiento atómico, sobre la celdilla unidad, sobre la estructura más compacta, etc. Los resultados fueron realmente satisfactorios, con aciertos comprendidos entre el 80 y el 100 % del alumnado. Además, se les preguntó directamente si entendían todos los conceptos o tenían alguna duda (Figura 11). Los resultados son positivos, ya que 14 alumnos (78 %) aseguran haberlo entendido y tres alumnos han entendido casi todo salvo conceptos puntuales como la constante reticular, el factor de empaquetamiento o la vista donde los átomos figuran como esferas rígidas. Por otro lado, se preguntó por la dificultad de comprensión espacial de las diferentes redes estudiadas (Figura 12), viéndose que para el 72 % del alumnado la estructura más difícil de entender fue la HCP.

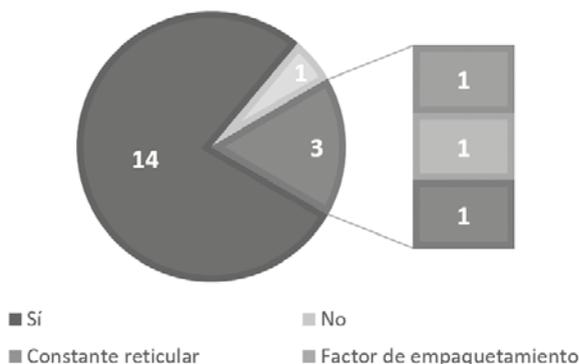


Figura 11. Respuestas de los alumnos a la pregunta sobre las redes y sus conceptos asociados.

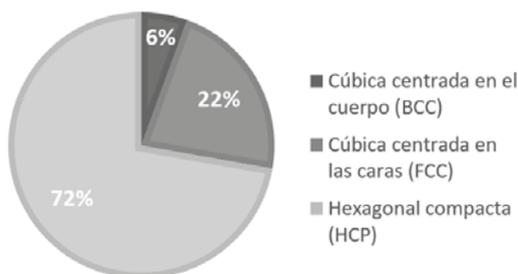


Figura 12. Respuestas de los alumnos a la pregunta sobre la red más difícil de entender.

En la última parte del cuestionario (Bloque III) se indagó en la comparación entre los diferentes métodos. Los resultados muestran que el 67 % de los alumnos consideraba que si solo hubieran usado el libro de texto no habrían sido capaces de comprender espacialmente las redes cristalográficas (Figura 13). Al mismo tiempo, el 83,3 % indicó que la metodología con la que mejor habían entendido las redes cristalinas había sido la metodología basada en el uso de las TIC (Figura 14), a la vez que el 72 % consideró esta metodología la más motivadora de las tres empleadas (Figura 15).

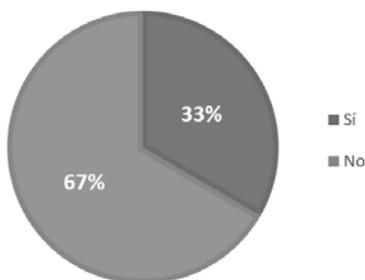


Figura 13. Respuestas de los alumnos a la pregunta sobre si hubiera sido más difícil comprender las redes cristalográficas únicamente con la información del libro de texto.

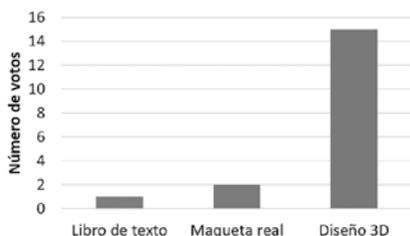


Figura 14. Respuestas de los alumnos a la pregunta sobre el método didáctico más útil.

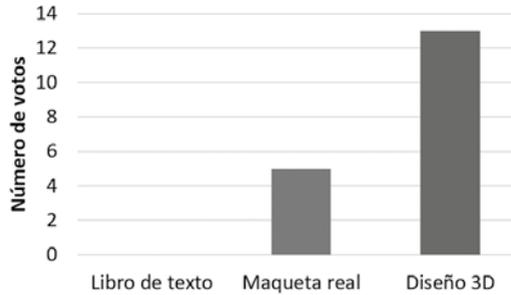


Figura 15. Respuestas de los alumnos a la pregunta sobre el método más motivador.

5. Discusión

Pese a que la mayoría del alumnado cree no tener una buena visión espacial (Figura 8), muchos están cursando Dibujo Técnico (Figura 9) en 2.º de bachillerato. Por tanto, el hecho de cursar asignaturas que potencien la inteligencia espacial no garantiza que los alumnos tengan una buena capacidad de visión espacial. Sin embargo, como demuestran estudios previos (Crown, 2001), esta se puede mejorar a base de entrenamiento. De no haber cursado Dibujo Técnico, muchos alumnos tendrían una visión espacial menos desarrollada.

Es interesante conocer los conceptos previos que tienen los alumnos sobre el tema. Según los datos (Figura 10), a excepción de un alumno, todos parten de un conocimiento nulo. Este aspecto es fundamental de cara a estudiar diferentes metodologías de enseñanza. Si el 50 % hubiera tenido ya unos conocimientos formados sobre las estructuras cristalinas, los resultados obtenidos en el estudio de diferentes metodologías no serían correctos.

Los alumnos, después de haber seguido el proceso metodológico planteado en la Figura 1, han demostrado tener un buen nivel de conocimiento de los conceptos clave de las redes cristalográficas (factor de empaquetamiento atómico, celdilla unidad, volumen ocupado por los átomos, etc.). Esto sugiere que el uso de las tres metodologías es eficaz y que unas refuerzan a otras. No se puede asegurar que ninguna metodología sea eficaz de manera independiente, pero sí que el uso de las tres ordenadas tal como se ha planteado en este estudio puede resultar eficaz. A pesar de ello, los alumnos consideran que la metodología basada en las TIC es la más eficaz y motivadora (Figuras 14 y 15).

Relacionando los datos de las Figuras 8 y 13, se observa que el número de alumnos que consideraban que tenían buena visión espacial coincide con el número de alumnos que creen que hubieran entendido cualquier estructura utilizando únicamente el libro de texto. Para las personas con buena capacidad de visión espacial es suficiente mostrar una imagen en 2D para que comprendan espacialmente las redes tridimensionales, pero para las personas que no tienen tan desarrollada la inteligencia espacial esta nueva metodología, basada en el uso de las TIC, puede resultar de gran ayuda.

Dadas las dificultades que presenta la docencia de conceptos espaciales –tanto al docente que tiene que enfrentarse a dar una explicación en 2D de algo tridimensional, como al discente que tiene la limitación de su propia capacidad de visualización espacial–, la inclusión de un método innovador que favorezca la interactividad con elementos 3D aporta ventajas importantes. Este es el caso de las redes cristalográficas.

6. Conclusiones

El objetivo de este estudio era analizar una metodología novedosa para la enseñanza de conceptos y elementos tridimensionales como las estructuras cristalinas. Para ello se han comparado diferentes metodologías. Para realizar esta comparativa se han utilizado herramientas tanto analógicas o palpables (libro de texto, maquetas) como digitales o basadas en TIC (programa de diseño 3D, cuestionario *online*).

Los alumnos con buena inteligencia espacial son capaces de entender las estructuras cristalinas utilizando únicamente las imágenes que aparecen en el libro de texto. Sin embargo, son minoría respecto a los que no tienen buena visión espacial. La mayoría de los alumnos asegura haber entendido mejor las diferentes redes cristalinas con el método innovador.

Gracias al método que utiliza un programa de diseño 3D para facilitar el aprendizaje y la comprensión de elementos tridimensionales, no solo lo han entendido mejor, sino que también se han sentido más motivados en su aprendizaje. Se debe destacar la importancia que tienen los resultados, ya que gracias a este método alumnos con una inteligencia espacial menos desarrollada pueden entender mejor conceptos dependientes de formas y elementos tridimensionales. Además, los alumnos de Tecnología Industrial II han conocido una herramienta muy extendida en el mundo laboral de la ingeniería y el diseño como es SolidWorks.

Para finalizar, cabe señalar que este estudio puede servir como base para futuras líneas de investigación sobre la enseñanza de elementos

tridimensionales y la importancia de la visualización espacial en la educación incluyendo otro tipo de herramientas TIC como la impresión 3D o las gafas de realidad virtual, que pueden apoyarse en los diseños realizados en este trabajo.

Bibliografía

- ASHBY, M. F. y JONES, D. R. (2013): *Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures and Processing*, Oxford, Butterworth Heinemann-Elsevier.
- BULLÓN, P. et al. (2008): *Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*, Sevilla, Universidad de Sevilla.
- CALLISTER, W. D. (2007): *Materials Science and Engineering: An Introduction*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- CASAS, L. y ESTOR, E. (2015): «Virtual and printed 3D models for teaching crystal symmetry and point groups». *Journal of Chemical Education*, n.º 92 (8), pp. 1338-1343.
- CROWN, S. W. (2001): «Improving visualization skills of engineering graphics students using simple JavaScript web based games». *Journal of Engineering Education*, n.º 90 (3), pp. 347-355.
- DAWES, L. (2001): «What stops teachers using new technology?». En LEASK, M. (ed.), *Issues in Teaching Using ICT*, Londres, Routledge, pp. 61-80.
- DEL MORAL, M. E. y VILLALUSTRE, L. (2010): «Formación del Profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0». *Magister. Revista Miscelánea de Investigación*, n.º 23, pp. 59-70.
- GARDNER, H. (1983): *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Nueva York, Basic Books.
- _____ (1993): *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, Nueva York, Basic Books.
- _____ (1999): *The disciplined mind: What all students should understand*, Nueva York, Simon & Schuster.
- GÓMEZ, A.; PARRAMÓN, E. y SÁNCHEZ-SECO, C. (2018): *Tecnología Industrial II*, San Sebastián, Donostiarra.
- HSI, S.; LINN, M. C. y BELL, J. E. (1997): «The Role of Spatial Reasoning in Engineering and the Design of Spatial Instruction». *Journal of Engineering Education*, n.º 86 (2), pp. 151-158.
- MANGONON, P. L. (1999): *The Principles of Materials Selection for Engineering Design*, Upper Saddle River, Prentice Hall.

- OZ, C.; SERTTAS, S.; AYAR, K. y FINDIK, F. (2015): «Effect of virtual welding simulator on TIG welding training». *Journal of Materials Education*, n.º 37 (5-6), pp. 197-217.
- PRIETO, G. y VELASCO, A. (2010): «Does spatial visualization ability improve after studying technical drawing?». *Quality & Quantity*, n.º 44 (5), pp. 1015-1024.
- SALINAS, J. (2004): «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria». *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (ETHE), n.º 1 (1), pp. 1-16.
- SHACKELFORD, J. F. (1998): *Introduction for Materials Science for Engineers*, Upper Saddle River, Prentice Hall.
- SMITH, W. F. y HASHEMI, J. (2009): *Foundations of Materials Science and Engineering*, Nueva York, Mcgraw-Hill.
- VERGARA, D. (2019): «Imposición de los laboratorios virtuales en la educación del siglo XXI». *Eduweb*, n.º 13 (2), pp. 119-128.
- VERGARA, D. y RUBIO, M. P. (2013): «Una innovadora metodología para ejercitar la capacidad de visión espacial de los estudiantes de ingeniería». *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, n.º 11 (1), pp. 329-347.
- VERGARA, D.; LORENZO, M. y RUBIO, M. P. (2015): «Virtual environments in materials science and engineering: The students' opinion». En LIM, H. L. (ed.), *Handbook of Research on Recent Developments in Materials Science and Corrosion Engineering Education*, Hershey, IGI Global, pp. 1465-1483.
- VERGARA, D.; RUBIO, M. P. y LORENZO, M. (2018). «A virtual resource for enhancing the spatial comprehension of crystal lattices». *Education Sciences*, n.º 8 (4), p. 153.
- VERGARA, D.; EXTREMERA, J.; RUBIO, M. P. y DÁVILA, L. P. (2019): «Meaningful learning through virtual reality learning environments: A case study in materials engineering». *Applied Sciences*, n.º 9, p. 4625.
- ZHANG, P. y AIKMAN, S. (2007): «Attitudes in ICT Acceptance and Use». En JACKO, J. A. (ed.), *Human-Computer Interaction. Interaction Design and Usability*, Heidelberg, Berlin, Springer, pp. 1021-1030.

Verónica Franco González es licenciada en Filología Hispánica por la Universidad de Zaragoza. Desde 2015 viene desarrollando su labor docente en educación secundaria como profesora de Lengua Castellana y Literatura y de Enseñanza de Español como Lengua Extranjera. En la actualidad combina dicha labor con su faceta investigadora en el ámbito de la enseñanza de ELE dentro del programa de doctorado de la Universidad de Zaragoza.

Raquel Gutiérrez Allende es ingeniera técnica industrial especialidad Química Industrial por la Universidad de Cantabria, experta universitaria en Calidad Industrial por la UNED y Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas por la Universidad Católica de Ávila.

Diego Vergara Rodríguez es doctor por la Universidad de Salamanca (USAL) en el programa de doctorado de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Ingeniero de Materiales e ingeniero técnico de Obras Públicas por la USAL. Actualmente es profesor titular en la Universidad Católica de Ávila (UCAV). Responsable del grupo de innovación docente ETUCAV. Su campo de investigación en innovación docente está relacionado con el desarrollo de tecnologías educativas con aplicación directa en la docencia.

Fernando Martín Herráez es licenciado en Ciencias de la Educación por la Universidad de Salamanca (USAL). Licenciado en Filosofía por la USAL. Licenciado en Teología Bíblica por la Pontificia Universidad Gregoriana de Roma (PUG). Diplomado en Profesorado de Educación General Básica por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Actualmente es director de Calidad en la Universidad Católica de Ávila (UCAV). Miembro del grupo de innovación docente ETUCAV. Su campo de investigación en innovación docente está relacionado con el desarrollo de recursos virtuales con aplicación directa en la docencia.

Estrella Ramírez Quesada es licenciada en Traducción e Interpretación (2010), graduada en Filología Hispánica (2014) y doctora (2019) por la Universidad de Córdoba. Funcionaria docente de enseñanza secundaria obligatoria y bachillerato en la especialidad de Lengua Castellana y Literatura, con coordinación y participación en varios programas educativos, y profesora del Máster en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y

Enseñanza de Idiomas en la Universidad de Córdoba. Ponente y autora de varios artículos y capítulos sobre fonología española.

Pablo Fernández Arias es doctor por la Universidad de Salamanca (USAL), en el programa de doctorado de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Ingeniero industrial por la Universidad Alfonso X el Sabio. Ingeniero técnico industrial, especialidad Mecánica, por la USAL. Actualmente es profesor en la Universidad Católica de Ávila y miembro del grupo de innovación docente ETUCAV. Su campo de investigación en innovación docente está relacionado con el desarrollo de recursos virtuales con aplicación directa en la docencia.

Javier García Ajates es ingeniero de materiales y arquitecto técnico por la Universidad de Salamanca (USAL). Máster en Profesorado por la Universidad Católica de Ávila. Actualmente es estudiante de doctorado por la USAL en el programa de Física Aplicada y Tecnología.

Ana Isabel Gómez Vallecillo es doctora en Filología Inglesa por la Universidad de Extremadura (UEX). Diplomada en Profesorado de Educación General Básica, especialidad en Lengua Española e Idioma Moderno por la Universidad de Salamanca (USAL). Actualmente es profesora colaboradora de universidad en la Universidad Católica de Ávila (UCAV). Miembro del grupo de innovación docente ETUCAV. Su campo de investigación en innovación docente está relacionado con el desarrollo de recursos virtuales con aplicación directa en la docencia.

Eva Ordóñez Olmedo es doctora cum laude en el Programa de Ciencias Sociales y premio extraordinario de doctorado de la Universidad Pablo de Olavide con una investigación sobre planes de estudios basados en competencias y metodologías innovadoras. Máster Universitario en Educación para el Desarrollo, Sensibilización Social y Cultura de Paz. Licenciada en Psicopedagogía. Graduada en Educación Primaria. Miembro del grupo de innovación docente ETUCAV. Profesora universitaria en la Universidad Loyola de Andalucía. Autora de diversas publicaciones en la línea de competencias a nivel de posgrado, enlazadas a diferentes estancias nacionales en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación (Cáceres) como internacionales en universidades de prestigio como Suor Ursola Benincasa - Facoltà di Scienze della Formazione de Nápoles (Italia) y en la University of Southampton (Reino Unido).

ÍNDICE

Prólogo	7
----------------	----------

Daniel Jiménez

PONENCIAS

Transcultural Nursing: An innovative approach to teaching the importance of culturally safe care	13
---	-----------

Isabel Antón, Benjamin A. Jerue, Benjamín Gaya, Berta Sáez y Fiona Crean

Proyecto europeo “Schools as a learning organizations”: primeros resultados desde el contexto español	23
--	-----------

Ana C. Romea, Lindsey Bruton, Marina Aguarales y M.ª Luisa Sierra

Formación de las competencias blandas en la educación superior: proyecto europeo CATCH21ST	33
---	-----------

M.ª Luisa Sierra y Marina Aguarales

Datos de los autores	39
-----------------------------	-----------

CATEGORÍA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Docencia con perspectiva de género: un <i>must</i> en la sociedad actual	45
---	-----------

Raquel Borges

PowerPoint como herramienta gamificadora en grados científico-técnicos	55
---	-----------

Alejandra Consejo y Pascual Sevillano

Análisis de la docencia virtual en prácticas de Fisiología: reflexión sobre la percepción de los alumnos	65
---	-----------

Cristina de Diego, Estela Sangüesa y M.ª Pilar Ribate

La farmacogenética: la llave para salir del aula	81
---	-----------

Cristina B. García, Estela Sangüesa, Julia Concha y M.ª Pilar Ribate

Recursos digitales en la enseñanza de las clásicas: una experiencia con Nearpod	93
--	-----------

Luisa Lesage

La adquisición de conocimientos jurídicos a través del análisis jurisprudencial	
Loreto Carmen Mate	105

Estímulo del análisis crítico en prácticas de física mediante la introducción de muestras discrepantes	
Pascual Sevillano y Alejandra Consejo	115

Datos de los autores	125
-----------------------------	-----

CATEGORÍA EDUCACIÓN NO UNIVERSITARIA

«Tú también puedes ser un <i>booktuber</i>»: desarrollo de la competencia comunicativa oral e invitación a la lectura a través de las TIC	
Verónica Franco	131

Mejora de la satisfacción del alumnado en la ESO: una experiencia educativa en el aula de Tecnología	
Raquel Gutiérrez, Diego Vergara y Fernando Martín	143

Un ejemplo de aplicación del pensamiento de diseño en Lengua Castellana y Literatura	
Estrella Ramírez	155

Enseñanza de elementos tridimensionales mediante diseño 3D	
Diego Vergara, Fernando Martín, Pablo Fernández, Javier García, Ana Isabel Gómez y Eva Ordóñez	163

Datos de los autores	177
-----------------------------	-----

*Este libro se terminó de imprimir en Zaragoza
el 14 de junio de 2022 con motivo de la celebración
de las X Jornadas de Innovación Docente de la
Universidad San Jorge*

