

## ELABORACIÓN DE VÍDEOS DOCENTES: MÁS ALLÁ DE LA FLIPPED CLASSROOM

*Elaboration of teaching videos: beyond Flipped Classroom*

Ginesa Ana López Crespo. *Facultad Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Zaragoza. (España)*

Camino Álvarez Fidalgo. *Facultad Ciencias Sociales y Humanas Universidad de Zaragoza. (España)*

Jose Manuel Lerma Cabrera. *Universidad de Almería. (España)*

David Carralero Esteban. *Consultor IT en Bosonit S.L. (España)*

Contacto: glopezcr@unizar.es

*Fecha recepción: 17/03/2020 - Fecha aceptación: 20/05/2020*

### RESUMEN

El rápido desarrollo de internet y las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) ha propiciado la popularización de nuevos métodos docentes, como es el caso de la flipped classroom o clase invertida. La clase invertida consiste en sacar la transmisión de conocimientos fuera de la clase presencial, a la par que se libera tiempo en la clase magistral para desarrollar actividades que tradicionalmente tenían lugar fuera de ella, como por ejemplo aplicar los conocimientos adquiridos. Una forma de sacar el contenido teórico fuera de clase consiste en preparar y compartir vídeos que los alumnos han de visualizar antes de acudir a la clase presencial. En la experiencia aquí presentada se utilizó la plataforma Edpuzzle con este propósito. Los resultados mostraron que un porcentaje relativamente alto de alumnos vieron los vídeos antes de acudir a clase, si bien este porcentaje se eleva considerablemente cuando tenemos en cuenta el número de alumnos que visualizan vídeos en cualquier momento a lo largo del cuatrimestre. Es por ello que se concluye que si bien preparar vídeos supone un esfuerzo por parte del profesor, dicho esfuerzo se ve recompensado ya que por un lado contribuye a un aprendizaje más significativo cuando estos son visualizados antes de acudir a clase y por otro sirven de elemento para refrescar conocimientos.

### PALABRAS CLAVE

Medios audiovisuales, recuerdo, evaluación formativa, retroalimentación

### ABSTRACT

The fast development of Internet and Information and Communication Technologies (ICTs) has led to the popularization of new teaching methods, such as the flipped classroom. The flipped classroom consists of taking the transmission of knowledge out of the face-to-face class, while freeing up time in the classroom session to develop activities that traditionally took place outside it, such as applying the previous acquired knowledge. One way to take the theoretical content out of class is to create and share videos that the students have to watch before going to the classroom. In the project presented here, the Edpuzzle platform was used for this purpose. The results showed that a relatively high percentage of students watched the videos before going to class, although this percentage rises considerably when we take into account the number of students who watch videos at any time throughout the semester. According to this we conclude that although preparing videos involves a high teacher's effort, this effort is rewarded since it contributes to more meaningful learning when these videos are watched before going to class.

### KEYWORDS

Audiovisual aid, recollection, formative evaluation, recollection.

## 1. INTRODUCCIÓN

La entrada en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) supuso nuevos retos para el profesorado universitario, quienes, entre otras cosas, han de diseñar experiencias de aprendizaje centradas en el alumno, dejando atrás la docencia más tradicional centrada en el profesorado. En este sentido, metodologías docentes activas y centradas en el alumno, como el aprendizaje cooperativo, por ejemplo, disponen de una sólida evidencia científica que avala su uso (Springer, Stanne y Donovan, 1999). No obstante, el profesor universitario se encuentra en la encrucijada de tener que renunciar a contenidos para centrarse en el desarrollo de otras competencias y emplear metodologías que consumen un tiempo ya de por sí reducido tras la adaptación al EEES por parte de las titulaciones. No obstante, en los últimos años se han desarrollado métodos que permiten, hasta cierto punto, equilibrar la balanza entre contenidos y metodologías activas. Nos estamos refiriendo a la clase invertida, también conocida por su terminología inglesa como *flipped classroom* (DeLozier y Rhodes, 2017).

La clase invertida supone una reorganización de los tiempos y espacios docentes en tanto que las clases magistrales salen fuera del aula presencial, dando cabida en esta a un aprendizaje más activo por parte del alumnado. Esto se traduce en que el alumno debe revisar contenido teórico antes de acudir a clase, suministrado éste en forma de lecturas o material audiovisual, principalmente vídeos. El tiempo de clase se dedica a profundizar en estos contenidos, buscando que el estudiante desempeñe un papel activo en su aprendizaje.

Los defensores de esta metodología argumentan que con ello se logra un aprendizaje más personalizado, flexible, atractivo y activo, que otorga además al estudiante una mayor responsabilidad sobre su propio aprendizaje (Ferrero, 2020). Además, la evidencia científica avala su utilidad (para una revisión sistemática en el ámbito de la educación superior ver por ejemplo Chen et al,

2018), si bien con algunos matices (ver Ferrero 2020).

Aunque la parte más importante de la clase invertida son las actividades desarrolladas en clase (Akçayir y Akçayir, 2018; Santiago Campión Bergmann y Mazur, 2018), con la parte no presencial se puede lograr un aprendizaje más individualizado, en tanto que se adapta mejor al ritmo de cada estudiante (el estudiante puede revisar el material tantas veces como lo considere necesario), otorgando al alumno más responsabilidad sobre su propio proceso de aprendizaje (él decide cuándo y dónde llevar a cabo el aprendizaje).

Además de las razones prácticas que nos puedan llevar a elegir emplear la clase invertida, podemos destacar una serie de razones teóricas que nos hacen pensar que se trata de un buen método para lograr un aprendizaje significativo. Si tenemos en cuenta la afirmación de Ausubel (1983, p2) de que “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe”, con esta metodología podemos asegurar hasta cierto punto que todo el alumnado venga a clase con un mínimo de conocimientos de los que pueda partir el profesor. Es más, si tenemos en cuenta que para autores como Mayer (2008; 2014) el aprendizaje significativo tiene lugar cuando relacionamos los nuevos contenidos con lo que ya sabemos, con la revisión de materiales previa a la clase presencial dispondríamos de los mimbres con los que tejer un aprendizaje más complejo y significativo.

El avance tecnológico de las últimas décadas ha permitido desarrollar determinadas funcionalidades que nos permiten ahondar más en la idea de Ausubel de conocer lo que el estudiante conoce y adaptarnos en consecuencia. Plataformas educativas de edición de vídeos como Edpuzzle permiten insertar preguntas a lo largo del vídeo para que el alumno vaya chequeando su grado de entendimiento de la materia a la par que el profesor puede tener una visión de cuáles son los contenidos con los que experimentan más dificultades los alumnos. En otras pala-

bras, este tipo de herramientas permiten realizar una evaluación formativa y sistemática.

Es más, Edpuzzle permite además ofrecer un *feedback* preciso ante cada respuesta del alumno (por ejemplo, ofreciendo una explicación de por qué una determinada opción no es correcta). Si atendemos a que precisamente la realización de pruebas de evaluación y proporcionar un *feedback* adecuado se consideran unas de las prácticas educativas más efectivas según muestra la investigación llevada a cabo al respecto (Hattie y Yates, 2014; Hattie y Timperley, 2007; Pyc, Agarwal y Roediger III, 2014; Roediger III y Butler, 2011), podemos concluir que el emplear plataformas como Edpuzzle fomentará un mejor aprendizaje en el alumno.

En la experiencia que se describe a continuación se emplea precisamente la plataforma Edpuzzle en el marco de un diseño de clase invertida en alumnos de primer curso de Magisterio en Educación Primaria.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Participantes

Participaron en la experiencia un total de 115 alumnos matriculados en la asignatura de Psicología de la Educación de primero de Magisterio en Educación Primaria del Campus de Teruel. Se trata de una asignatura de primer cuatrimestre, lo que acarrea la dificultad de que un importante porcentaje de alumnos se matricula después del comienzo de las clases. Esto conlleva que en ocasiones el alumno que se incorpora tarde se encuentra perdido en una asignatura con una dificultad importante y en la que los conocimientos se van construyendo sobre otros más básicos.

### 2.2 Instrumentos

Para grabar los vídeos necesarios para “invertir” la clase nos servimos fundamentalmente de power point. El procedimiento consistía en grabar una pista de audio superpuesta con la presentación, empleando la opción de “grabar presentación con diapositivas”. Una vez finalizada la grabación, se guardaba como vídeo de windows media.

Se empleó la plataforma Edpuzzle para subir y editar los vídeos grabados con power point. Edpuzzle es una aplicación educativa gratuita (al menos en su versión básica) que permite subir vídeos y editarlos añadiendo comentarios de audio, insertando preguntas, acortando su duración, etc. En concreto, en esta experiencia la edición consistía principalmente en insertar preguntas a lo largo del vídeo que el alumno tenía que responder para poder seguir viendo el vídeo. Ante cada respuesta del alumno se proporcionaba *feedback*, es decir, pequeñas explicaciones de por qué la respuesta seleccionada es o no correcta. Se habilitó además la opción de no permitir pasar el vídeo hacia delante para evitar picarescas.

Se utilizó además la plataforma Moodle para facilitar la comunicación con los alumnos.

### 2.3 Procedimiento

Básicamente, se seguía una estructura de actividades previas y actividades de clase. Como parte de las actividades previas, los alumnos debían ver vídeos explicativos sobre los contenidos básicos a trabajar en las actividades de clase. En primer lugar, se les enviaba un recordatorio a través de Moodle donde se le indicaba la actividad de la semana y la fecha límite de visualización del vídeo. La tarea de los alumnos consistía en visualizar el vídeo y responder a las preguntas incrustadas en él. La realización de esta actividad se valoraba con un 10% de la nota de la asignatura.

Antes de acudir a clase, el profesor revisaba los alumnos que habían visualizado los vídeos, así como la puntuación obtenida en las preguntas incrustadas en los vídeos lo que le permitía tener una perspectiva de las cuestiones con las que el alumno experimentaba mayor dificultad.

En las actividades de clase se resolvían las dudas que surgían a los alumnos tras ver los vídeos y se trabajaba en grupo en la resolución de problemas y casos. El rol del profesorado era más bien de guía, ya que estaba a disposición de los alumnos para resolver las dudas que surgieran de la realización de los problemas y casos, orientándoles hacia la

solución correcta pero sin proporcionársela. Estos problemas y casos se entregaban al final de la clase en papel a la profesora, si bien se pedía que una actividad se publicase en el grupo de Facebook de la asignatura. Al final de la clase, si había tiempo, o al comienzo de la clase siguiente se proporcionaba *feedback* sobre las actividades realizadas por los alumnos al grupo completo de clase. Asimismo, se proporcionó un *feedback* individualizado a las entradas de los alumnos en el grupo de Facebook.

Si bien era estrictamente necesario ver los vídeos antes de ir a clase para poder sumar la calificación en este apartado a la nota final, los vídeos quedaban a disposición del alumnado para que pudiese revisarlos cuando lo considerase necesario.

### 3. RESULTADOS

Para evaluar el uso que hicieron los alumnos de los vídeos se realizaron dos tipos de análisis. En primer lugar, se analizan las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las cuestiones insertadas en los vídeos que los alumnos han de ver antes de acudir a la clase presencial. En segundo lugar, dado que los alumnos tenían acceso a los vídeos a lo largo de toda la asignatura se analiza el número de visualizaciones totales de los vídeos.

En el gráfico 1 se presenta la distribución de la puntuación obtenida por los alumnos en las actividades de clase. Como máximo, los estudiantes podrían obtener 1,1 puntos en este apartado, por lo que el rango de la misma podía oscilar entre 0 y 1,1. Como puede apreciarse hay un importante volumen de alumnos que no realizan las actividades o que lo hacen en poca medida. En concreto, 27 alumnos obtienen una puntuación menor a 0,26 en este apartado, lo que quiere decir que vieron dos o menos vídeos (17 de los cuales no visualizaron ninguno). 16 alumnos obtienen una puntuación que oscila entre 0,26 y 0,52, la puntuación de 22 varía entre 0,52 y 0,78, 39 alumnos puntúan entre 0,78 y 1,04 y por último 10 alumnos obtuvieron una puntuación de entre 1,04 y 1,3. Esto quiere decir que 16 alumnos visua-

lizaron en el mejor de los casos unos 4 vídeos, 22 unos 6 vídeos, 39 entre 8 y 9 vídeos y 10 vieron todos los vídeos. Puede apreciarse por tanto que es mayor el porcentaje de alumnos que ve la mitad o más de los vídeos que el porcentaje de alumnos que ve la mitad o menos de los mismos.

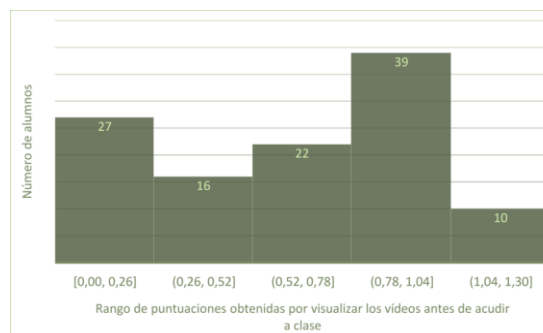


Figura 1. Distribución los alumnos por nota obtenida por la visualización de vídeos.

En la Tabla 1 se presenta el número total de visualizaciones por vídeo colgado, independientemente de cuándo tuviese lugar esta visualización. Como puede observarse las visualizaciones de los vídeos son muy altas en este caso, con un promedio de 93.44 alumnos viendo los vídeos, lo que supone que el 82% de los alumnos revisa los vídeos en algún momento a lo largo de la asignatura.

Tabla 1. Número de visualizaciones totales de cada uno de los vídeos utilizados en la asignatura.

Vídeo	Número de visualizaciones totales
1	100
2	97
3	104
4	84
5	81
6	84
7	88
8	94
9	109

Si bien no se recogieron las valoraciones que realizan los alumnos de esta actividad, los comentarios y opiniones vertidos por los alumnos en clase indican una resistencia inicial a la actividad, indicando que les gusta que les expliquen las cosas en clase (clases magistrales). Esta resistencia se va atenuando conforme los alumnos se acostumbran a la metodología docente. Finalmente, les

encuentran mucha utilidad a los vídeos como material de repaso para el examen.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El modelo de la *flipped classroom* es una estrategia docente en la que se invierten los espacios y tiempos de aprendizaje: la clase magistral sale del aula dejando espacio en esta para un aprendizaje más centrado en el alumno. En esta comunicación se presenta una experiencia de clase invertida llevada a cabo en una asignatura de primer curso y primer cuatrimestre, que cuenta con la peculiaridad de que un número considerable de alumnos se matricula una vez comenzadas las clases. Posiblemente este hecho sea el responsable de la relativamente baja visualización de vídeos antes de acudir a clase que se registró en comparación con otras experiencias llevadas a cabo por el mismo equipo (López-Crespo, Martín-Albo, Valdivia-Salas y Carralero-Esteban, 2019). Estos datos concuerdan con la opinión de los expertos de que una de las dificultades señaladas en el modelo de la clase invertida es precisamente que los alumnos realicen las tareas previas a clase. Además, como en toda metodología novedosa, el alumno necesita un tiempo para aclimatarse a ella y seguir el ritmo. Es por ello que consideramos que no son nada desdeñables los datos de que un 62% de los alumnos de la asignatura vio al menos la mitad de los vídeos antes de acudir a clase.

Si concordamos con la opinión de Ausubel (1983) de que “el factor más importante en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe”, los vídeos grabados tienen una importante función en el modelo de la clase invertida, ya que nos aseguran que el alumno viene con un mínimo de conocimientos estructurados con los que poder relacionar la nueva información, aspecto fundamental para lograr un aprendizaje significativo de acuerdo con Mayer (2008; 2014). Es más, nos permite lograr un aprendizaje adecuado a los ritmos individuales, ya que el estudiante puede

revisar cuantas veces lo necesite el material. Por estas y otras razones, creemos que el modelo de la clase invertida supone necesariamente una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, creemos que la elaboración de material docente en formato audiovisual va más allá de los beneficios que pueda aportar como elemento de la clase invertida. En primer lugar, es importante destacar que en nuestro caso los vídeos, además de ser soporte para los aprendizajes que se construyen en la clase presencial, son especialmente útiles en una asignatura como en la que nos encontramos, ya que permite al alumno rezagado que se matricula tarde visualizarlos y ponerse al día en la asignatura. Es más, son altamente apreciados por los alumnos a la hora de repasar contenidos para preparar el examen. Los datos de visualizaciones totales de los vídeos demuestran esta idea, ya que superan con creces al porcentaje de alumnos que ve los vídeos antes de acudir a clase.

Por otra parte, consideramos que el soporte en el que se cuelgue el material audiovisual es importante. Emplear plataformas como Edpuzzle ofrece ventajas que van más allá de monitorizar la actividad del alumno. Edpuzzle en concreto permite incrustar preguntas a lo largo de los vídeos, así como la posibilidad de proporcionar *feedback* ante las respuestas emitidas por el alumno, lo que supone una excelente oportunidad para fomentar el aprendizaje auto-dirigido y la evaluación formativa. Además, el hecho de incluir preguntas de evaluación permite favorecer un mejor recuerdo de la información tal y como demuestran los estudios realizados en torno al *testing effect* (Pyc, Agarwal y Roediger III, 2014; Roediger III y Butler, 2011).

En conclusión, creemos que son varios los motivos que hacen que esta sea una experiencia docente exitosa, así como fácilmente transferible dado el bajo coste de los recursos materiales empleados en

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akçayır, G., y Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos De CEIF*, 1, 1-10.
- Chen, K., Monrouxe, L., Lu, Y., Jenq, C., Chang, Y., Chang, Y., y Chai, P.Y. (2018). Academic outcomes of flipped classroom learning: A meta-analysis. *Medical Education*, 52(9), 910-924. <https://doi.org/10.1111/medu.13616>
- DeLozier, S.J., y Rhodes, M.G. (2017). Flipped classrooms: A review of key ideas and recommendations for practice. *Educational Psychology Review*, 29(1),141-151.<https://doi.org/10.1007/s10648-015-9356-9>
- Ferrero, M. (2020). ¿Qué dice la investigación sobre el aula invertida? Recuperado de <https://culturacientifica.com/2020/03/05/que-dice-la-investigacion-sobre-el-aula-invertida/>
- Hattie, J.A., & Yates, G.C. (Eds.). (2014). *Using feedback to promote learning*. Society for the Teaching of Psychology. En V. A. Benassi, C. E. Overson, y C. M. Hakala (Eds.). *Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum*. Recuperado de la página web de la Society for the Teaching of Psychology: <http://teachpsych.org/ebooks/asle2014/index.php>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- López-Crespo, G., Martín-Albo, J., Valdivia-Salas, S., y Carralero-Esteban, D. (2019). Potenciando el papel activo del alumnado a través de la clase invertida: Análisis de las actividades de clase, metacognición y rendimiento académico. In Ana Isabel Allueva Piniella, & José Luis Alejandro Marco (Eds.), *ACTAS del congreso internacional virtual USATIC 2019, ubicuo y social: Aprendizaje con TIC* (pp. 67) Pressas de la Universidad de Zaragoza.
- Mayer, R. E. (2014). Research-based principles for designing multimedia instruction applying science of learning in education. En V. A. Benassi, C. E. Overson, y C. M. Hakala (Eds.). *Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum*. Recuperado de la página web de la Society for the Teaching of Psychology: <http://teachpsych.org/ebooks/asle2014/index.php>
- Mayer, R.E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice*, 41(4), 226-232. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_4](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_4)
- Mayer, R.E. (2008). Applying the science of learning: Evidence-based principles for the design of multimedia instruction. *American Psychologist*, 63(8), 760. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.8.760>
- Pyc, M.A., Agarwal, P.K., y Roediger III, H.L. (2014). Test-enhanced learning. En V. A. Benassi, C. E. Overson, y C. M. Hakala (Eds.). *Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum*. Recuperado de la página web de la Society for the Teaching of Psychology: <http://teachpsych.org/ebooks/asle2014/index.php>
- Roediger III, H.L., y Butler, A.C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1), 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.003>
- Santiago Campión, R., Bergmann, J., y Mazur, E. (2018). *Aprender al revés: Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula* (1ª ed.). Barcelona: Paidós.
- Springer, L., Stanne, M.E. y Donovan, S.S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-

analysis. *Review of Educational Research*, 69(1), 21-51.  
doi:10.3102/00346543069001021