

# BORDÓN

## Revista de Pedagogía

NÚMERO MONOGRÁFICO / *SPECIAL ISSUE*

La competencia digital docente y el diseño de situaciones innovadoras  
con TIC para la mejora del aprendizaje

*Digital competence in teaching and the design of innovative situations  
with ICT to improve learning*

Francisco José Fernández Cruz, Fidel Rodríguez-Legendre y Vanesa Sainz  
(editores invitados / *guest editors*)



Volumen 76  
Número, 2  
2024

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA**

# ÚÍDEOS ENRIQUECIDOS Y AULA INVERTIDA: MULTIPLICADORES DEL APRENDIZAJE Y LA SATISFACCIÓN DURANTE UN *ESCAPE ROOM* EN EDUCACIÓN PRIMARIA

## *Enriched videos and the flipped classroom: learning and satisfaction multipliers during an escape room in Primary Education*

ESTHER ARGELAGÓS<sup>1</sup>, MARÍA LÓPEZ-MELENDO<sup>2</sup> Y JESÚS PRIVADO<sup>3</sup>

(1) *Universitat de Girona (España)*

(2) *CEIP Los Arenales de Cantalejo, Segovia (España)*

(3) *Universidad Complutense de Madrid (España)*

DOI: 10.13042/Bordon.2024.100692

Fecha de recepción: 30/06/2023 • Fecha de aceptación: 27/03/2024

Autora de contacto / *Corresponding autor*: Esther Argelagós. E-mail: esther.argelagos@udg.edu

Cómo citar este artículo: Argelagós, E., López-Melendo, M.<sup>a</sup> y Privado, J. (2024). Vídeos enriquecidos y aula invertida: multiplicadores del aprendizaje y la satisfacción durante un *escape room* en Educación Primaria. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(2), 147-171. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.100692>

---

**INTRODUCCIÓN.** No siempre el aprendizaje de las materias escolares resulta fácil o motivador para el alumnado de Educación Primaria, especialmente cuando ciertos saberes son un tanto abstractos o teóricos. Las metodologías activas y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación pueden ayudar a aumentar la motivación y a promover un aprendizaje significativo y duradero para los discentes. **MÉTODO.** En este estudio, analizamos una situación de aprendizaje dedicada a trabajar aspectos del área de Lengua Castellana y Literatura en 5.º de Primaria (N=34). El enfoque utilizado respondía al aula invertida, puesto que el alumnado debía visualizar algunos contenidos en forma de vídeos antes de la situación de aprendizaje. Algunos vídeos estaban enriquecidos (de manera que había que responder algunas preguntas para seguir adelante con ellos) y otros no. La situación de aprendizaje se presentó en forma de *escape room* durante cinco sesiones. **RESULTADOS.** El alumnado perteneciente al grupo que había visualizado los vídeos enriquecidos obtuvo puntuaciones estadísticamente mayores que el alumnado perteneciente al grupo que había visualizado vídeos convencionales, en cuanto al aprendizaje de los saberes básicos del área y a la propia satisfacción sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo. No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos, en referencia a las competencias digitales (CD) y a aspectos motivacionales, aunque sí se vio un aumento en la tendencia de la atribución a la suerte y una disminución de la atribución al profesorado, por parte del alumnado que había visualizado vídeos enriquecidos. **DISCUSIÓN.** Los vídeos enriquecidos ofrecidos dentro del aula invertida han ayudado a una mejor comprensión de los contenidos necesarios previos a las sesiones, produciendo mejores resultados de aprendizaje y

obteniendo una mayor satisfacción en el alumnado. También como se esperaba, las CD del alumnado no han mejorado en este proceso, puesto que para ello se necesita una formación explícita, de acuerdo con las investigaciones recientes. Aunque los aspectos motivacionales y atribucionales necesitan futuras investigaciones, se analizan aspectos relacionados con sus implicaciones educativas para el aprendizaje.

**Palabras clave:** *Tecnología de vídeo, Aula invertida, Alfabetización digital, Motivación del estudiante*

---

## Introducción

El aprendizaje del área de Lengua Castellana y Literatura se puede convertir en un camino lleno de dificultades para el alumnado de Educación Primaria debido a que gran parte de sus saberes básicos se caracterizan por tener un carácter abstracto y a que no siempre existe la motivación necesaria por parte del alumnado, por no entender la forma en que estos saberes pueden ayudarle en su vida cotidiana (Melguizo Moreno, 2021). Una de las áreas en las que se encuentran mayores dificultades es la gramática, que suele trabajarse mediante el libro de texto, el cual presenta principalmente actividades (p. ej., acentuar palabras, incluir la puntuación a un texto, analizar frases sintáctica y morfológicamente, etc.) que no siempre facilitan la relación de este conocimiento con la vida real (López Pena, 2022).

No debemos olvidar que, tal y como nos indica el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, el área de Lengua Castellana y Literatura persigue la finalidad de desarrollar estrategias de habla, escucha, lectura y escritura en nuestra lengua. De esta manera, el alumnado tendrá a su alcance diferentes herramientas para enfrentarse a los retos que nos encontramos en la sociedad actual, la cual está demandando: “personas críticas y bien informadas; capaces de hacer un uso eficaz y ético de las palabras; respetuosas hacia las diferencias, con capacidad de transformar la información en conocimiento y de aprender por sí mismas, informarse, colaborar y trabajar en equipo; creativas y emprendedoras; cultas; y comprometidas con el desarrollo sostenible, la defensa de los derechos humanos y la convivencia igualitaria, inclusiva, pacífica y democrática” (Real Decreto 157/2022, p. 67).

En este contexto, el uso de metodologías activas, en las que los estudiantes pasan a ser los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, puede aumentar su motivación y, por tanto, favorecer el aprendizaje de saberes y competencias necesarias (Liao *et al.*, 2024; Konopka *et al.*, 2015; Roda-Segarra *et al.*, 2022; Segura-Robles *et al.*, 2020). El uso de estos métodos produce que la motivación del alumnado frente al estudio de la lengua sea diferente y su rendimiento pueda verse acrecentado (López Pena, 2022; Melguizo Moreno, 2021). Por ejemplo, en el área concreta de Lengua Castellana y Literatura, el uso de las redes sociales para la animación a la lectura, la comprensión lectora y la creación literaria ha resultado un medio ágil, de fácil acceso e inmediato, que produce motivación en el alumnado (Pérez-Rodríguez *et al.*, 2024).

Algunas de estas metodologías activas pueden ser el aula invertida, el aprendizaje basado en juegos y el uso de las tecnologías para fines educativos. Igualmente, el aprendizaje basado en historias a través de la lectura de temas de cierto reconocimiento por parte del alumnado, combinado

con tecnología educativa, alcanza altos niveles de satisfacción (p. ej., Liao *et al.*, 2024; Sánchez-Rivas *et al.*, 2023a; Wulantari *et al.*, 2023), siendo estos resultados incrementados positivamente con el uso del teléfono móvil (Sánchez-Rivas *et al.*, 2023b).

### **Aula invertida y vídeos enriquecidos**

El *flipped classroom* o aula invertida implica cambiar el orden de los factores, suponiendo una gran revolución, pues a lo que se consideraba como algo normal en las aulas (el profesor explica y los alumnos hacen deberes y estudian en casa), se le da la vuelta para poder llevar a cabo un aprendizaje más personalizado (Díez *et al.*, 2017). Mediante este método, el alumnado atiende a las explicaciones de los contenidos en casa a través de vídeos u otros materiales y es en el aula donde lleva a cabo actividades y tareas relacionadas con el contenido leído o visualizado, aprovechando la posibilidad de la interacción con el profesorado y con sus compañeros, para aprender conjuntamente, resolviendo casos prácticos y dudas durante la sesión, ayudando así a la consolidación de los saberes básicos y al desarrollo de las competencias relacionadas con los mismos (Doğan *et al.*, 2023; Galindo-Domínguez, 2018), fomentando la curiosidad, el interés y la motivación (Ojando Pons *et al.*, 2019) y permitiendo una mayor flexibilización del aprendizaje (Birgili *et al.*, 2021; Fabra-Brell y Roig-Vila, 2022; Prieto, 2017).

Dentro de la metodología del aula invertida, una modalidad creciente consiste en la utilización de vídeos enriquecidos como forma de presentar los saberes básicos. Los vídeos enriquecidos son aquellos a los que se les ha introducido comentarios, que pueden proporcionar aclaraciones, resaltar puntos de interés, expresar reflexiones, plantear preguntas, y/o dar *feedback* (Fabra Brell, 2021; Kleftodimos *et al.*, 2020).

En un estudio con alumnado de Educación Secundaria Obligatoria que presentaba dificultades de aprendizaje, se comprobó que la aplicación de la metodología del aula invertida con el uso de vídeos enriquecidos mejoraba su motivación, así como la comprensión de los saberes y el aprendizaje por parte de los estudiantes (Peinado Rocamora *et al.*, 2019). En esta etapa educativa, Fabra Brell *et al.* (2021) analizaron el impacto de la aplicación del aula invertida con vídeos enriquecidos, obteniendo resultados positivos. Otros estudios han defendido el uso de los vídeos enriquecidos en un entorno de aula invertida para el aumento de motivación en estudiantes (Bakla y Mehdiyev, 2022). No hemos encontrado estudios sobre la aplicación del aula invertida con vídeos enriquecidos en las aulas de Educación Primaria.

Asimismo, los vídeos enriquecidos son una ayuda para que el alumnado sea capaz de desarrollar un aprendizaje autónomo y autorregulado (Kissi *et al.*, 2028; Mosquera Gende, 2021; van Alten *et al.*, 2020). Además, suponen una oportunidad, por un lado, para que el alumnado conozca el progreso de su aprendizaje; mientras que, por otro, el profesorado sea consciente, a través de los resultados, de las fortalezas y debilidades del alumnado ante el aprendizaje, así como de las posibles dudas que puedan surgir (Mosquera Gende, 2023).

### **Aprendizaje basado en juegos**

La presencia del juego, o de algunos de sus elementos, en situaciones de aprendizaje es cada vez más frecuente. La idea de que el juego es solamente una actividad para divertirse va evolucionando

según se va analizando su potencialidad para desarrollar competencias y aprender contenidos (Cornellà *et al.*, 2020). El aprendizaje basado en juegos (ABJ) o *Game-based learning* (GBL) consiste en que, a través de diferentes juegos, los discentes aprendan o pongan en práctica los conocimientos aprendidos (Teixes, 2015). Entre otros juegos, se encuentra el *escape room*, cuya finalidad es “fugarse de una sala”; para ello, se deben superar una serie de retos a través de los cuales se consigue la contraseña que permitirá “escapar” (Sánchez y Plumettaz-Sieber, 2019; Veldkamp *et al.*, 2020).

El *escape room* ha sido aplicado en el aprendizaje de lenguas extranjeras, obteniendo resultados muy positivos en la motivación, la cual se detectó que estaba directamente relacionada con el aprendizaje, pues al aumentar la motivación también lo hacía la adquisición de saberes básicos (Sempere Pla, 2020). Igualmente se aplicó el *escape room* junto con el uso de las TIC y otras metodologías activas en el repaso de saberes del área de Matemáticas y se observó que el aprendizaje del área mejoraba al mismo tiempo que lo hacían las relaciones entre iguales y la competencia digital (Zarco Claudio *et al.*, 2020).

### Tecnologías y competencias digitales

La educación del siglo XXI implica el desarrollo de las competencias digitales (CD) en el alumnado, puesto que su uso eficaz permite el aprendizaje de otras competencias y contenidos a lo largo de la vida (Iglesias Rodríguez *et al.*, 2023; Pablos-Pons *et al.*, 2016). Las CD tienen un carácter transversal y una capacidad de adaptación a diferentes ámbitos, y suponen todo un reto en la educación actual (Recio Muñoz *et al.*, 2020). Sin embargo, el uso de las tecnologías de la información comunicación (TIC) no siempre está directamente relacionado con el desarrollo de las CD (Aesaert y Van Braak, 2014).

A nivel internacional, las CD se han conceptualizado y agrupado de diferentes maneras (ej., DQ Institute, 2019; UNESCO, 2016). A nivel europeo y español, el Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) (Carretero *et al.*, 2017) propone un total de 21 competencias definidas en 8 niveles de desarrollo y aglomeradas en 5 áreas: información y alfabetización digital; comunicación y colaboración online; creación de contenidos digitales; seguridad en red; y resolución de problemas.

Sin embargo, según la investigación llevada a cabo hasta ahora, existen dificultades para utilizar las TIC en el aula y en los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva (Baeza-González *et al.*, 2022) y para desarrollar las CD en prácticamente todas las etapas educativas (Argelagós *et al.*, 2022; Hatlevik *et al.*, 2015; Pérez-Escoda, 2015; Runge *et al.*, 2023). El aprendizaje y desarrollo de las CD implica un proceso formativo específico (Aesaert y Van Braak, 2014; Delgado Álvarez *et al.*, 2023; Iglesias Rodríguez *et al.*, 2023).

### Motivación, atribución y aprendizaje

Una de las principales intenciones de usar las TIC en el aula es la motivación que puede crear en el alumnado para su proceso de enseñanza-aprendizaje (Peinado Rocamora *et al.*, 2019; Bakla y Mehdiyev, 2022). No obstante, la teoría de la autodeterminación distingue entre motivación extrínseca y motivación intrínseca. La primera se refiere al hecho de realizar una actividad para

conseguir algún resultado o recompensa, o bien para evitar un castigo, mientras que la segunda lleva a hacer una actividad por la propia satisfacción inherente, no focalizándose en un resultado externo sino en la propia actividad, porque ella misma es la recompensa (Ryan y Deci, 2000). Esta distinción es especialmente relevante en la educación. Aunque tanto la motivación intrínseca como la extrínseca ayudan a aumentar el rendimiento (Cerasoli *et al.*, 2014; Luarn *et al.*, 2023), es menos probable que la motivación extrínseca motive al alumnado a largo plazo (Lee *et al.*, 2010; Xu *et al.*, 2021). Sin embargo, los contextos escolares parecen fomentar más la extrínseca que la intrínseca (Novitasari y Fauziddin, 2022).

Las metodologías activas con el uso de las TIC influyen en la motivación del alumnado para favorecer así su aprendizaje (Zhang y Yu, 2022), pero hay una gran controversia en si lo hace en la intrínseca o en la extrínseca. Algunos estudios apuntan a que este tipo de metodologías aumentan la motivación extrínseca en detrimento de la intrínseca (Hanus y Fox, 2015; Mekler *et al.*, 2017), y otros concluyen que acrecientan esta última (Xu *et al.*, 2021). Los vídeos enriquecidos, en concreto, han demostrado ser también un recurso motivador para los estudiantes (Kleftodimos *et al.*, 2020; Ojando Pons *et al.*, 2019), aunque habría que analizar más detalladamente qué tipo de motivación fomentan.

Los estilos atribucionales tienen mucho que ver con la motivación, pues la predisposición de un alumno a obtener el éxito o a evitar el fracaso en una situación concreta se ve altamente influida por aquellas causas a las que ese alumno atribuye sus éxitos o fracasos en otras situaciones similares (Weiner, 1985; González y Valle, 1998). Las posibles causas que el alumnado puede considerar para justificar sus resultados suelen resumirse en cuatro: (1) poseer *capacidad*, (2) invertir *esfuerzo*, (3) tener *suerte* y (4) encontrar *dificultad en la tarea*. Estas causas pueden clasificarse según las siguientes dimensiones: (1) si son *internas* o *externas* a la persona, (2) si son *estables* a lo largo del tiempo y (3) si son *controlables* (Barca *et al.*, 2005; Weiner, 1985). El alumnado explica el resultado de sus acciones de acuerdo con estas dimensiones.

La motivación del rendimiento de un alumno aumenta cuando hace las atribuciones de sus éxitos a factores internos, estables y controlables; y a la inversa (Barca *et al.*, 2005; Weiner, 1985). La atribución a causas externas se ha relacionado con la motivación extrínseca, mientras que la atribución a causas internas, con la intrínseca (Larson y Rusk, 2011; Urhahne y Wijnia, 2023). Por otro lado, la satisfacción por parte del alumnado se ha considerado un indicador digno también de tener en cuenta para vislumbrar el nivel de motivación académica de los docentes (Peinado Rocamora *et al.*, 2019; Tomás y Gutiérrez, 2019).

## Objetivos e hipótesis

Como se ha expuesto, el uso de las TIC y del aula invertida son factores que pueden influir en la motivación y, por ende, en el aprendizaje de Lengua y Literatura, así como en el desarrollo de las CD. El presente estudio pretende investigar el efecto de los vídeos enriquecidos ofrecidos dentro de la metodología de aula invertida, en el alumnado de 5.º curso de Educación Primaria. Específicamente, se analiza si los vídeos enriquecidos producen mejoras en el alumnado en relación con los siguientes aspectos: CD, motivación, estilos atribucionales y aprendizaje. Además, queremos ver si, después de la situación de aprendizaje, hay diferencias en la satisfacción del alumnado en función del tipo de vídeo que ha visualizado.

Las hipótesis que planteamos son las siguientes:

- H1. No esperamos diferencias en las CD en función del tipo de vídeo (enriquecido o no) que visualice el alumnado.
- H2. El alumnado que visualice los vídeos enriquecidos estará más motivado tras la intervención y su estilo atribucional se centrará más en aspectos internos, estables y controlables.
- H3. Esperamos que el alumnado que visualice vídeos enriquecidos aprenda mejor los saberes básicos de Lengua y Literatura.
- H4. El alumnado que vea vídeos enriquecidos estará más satisfecho tras la situación de aprendizaje.

## Método

### Participantes

La muestra evaluada estuvo formada por 34 alumnos (17 niñas), de 10,62 años de media (DT = 0,55 años, Rango = 10-12), de 5.º curso de Educación Primaria de un colegio público de Segovia, Comunidad Autónoma de Castilla y León.

### Instrumentos

*Competencias digitales.* Se utilizó la prueba *online* de evaluación de la competencia digital del alumnado de ciclo superior de Primaria de Baeza-González *et al.* (2022) ( $\alpha=0,757$ ), que asume 4 competencias digitales: *instrumentos-aplicaciones*, *información-organización*, *comunicación-colaboración* y *hábitos-identidad*. Las 10 preguntas que componen la prueba poseen las siguientes características: (1) son preguntas tipo test, con 4 opciones de respuesta, de las cuales solamente una es la correcta; (2) están formuladas a partir de situaciones cotidianas en forma de casos; (3) usan un lenguaje inclusivo y claro; y (4) utilizan estrategias de lectura como elementos gráficos y ayudas visuales para facilitar su comprensión lectora.

*Motivación y atribución.* Se utilizó la escala de motivación académica, “Metas y estilos atribucionales” (CEAP-48, Barca *et al.*, 2005) para alumnado de Secundaria, comprensibles también para alumnado de Primaria. Consta de 48 ítems tipo Likert donde 1 equivale a “totalmente en desacuerdo” y 7 a “totalmente de acuerdo”. Esta escala se divide en dos subescalas: (1) motivación académica ( $\alpha=0,659$ ), que incluye 24 cuestiones referidas a la motivación profunda o intrínseca, a la motivación de rendimiento o de logro, y a la motivación superficial o de evitación del fracaso; y (2) metas y estilos atribucionales ( $\alpha=0,691$ ), con 24 cuestiones relacionadas con las posibles metas académicas que el alumnado pretende lograr, de rendimiento o de aprendizaje y con las causas a las que el alumnado atribuye sus éxitos y fracasos.

*Saberes básicos del área de Lengua y Literatura.* Los saberes básicos de la situación de aprendizaje involucrada en este estudio versaban sobre los tipos de palabras, la transformación de dichas palabras en nuevos sustantivos, el grupo nominal, las entrevista y las metáforas. Para evaluarlos,

se preparó un conjunto de 10 preguntas tipo test con 3 posibles respuestas, de las cuales una sola era la correcta (ver anexo 1).

*Satisfacción del alumnado.* Se confeccionó un cuestionario tipo Likert para ser respondido por cada discente, con 6 ítems (ver anexo 2).

## **Diseño**

Se empleó un diseño cuasiexperimental con dos grupos experimentales de 17 alumnos cada uno y medidas pre y postratamiento en ambos grupos. Los grupos estaban formados, ya que cada uno pertenecía a una clase. Lo que se asignó al azar fueron las dos condiciones experimentales: grupo con vídeos enriquecidos y grupo con vídeos no enriquecidos.

## **Procedimiento**

Se llevó a cabo una situación de aprendizaje del área de Lengua y Literatura, durante 5 sesiones de una hora a lo largo de tres semanas, tratando saberes de Lengua (tipos de palabras, transformación de dichas palabras en nuevos sustantivos, grupo nominal y entrevista) y Literatura (metáforas). Las principales características metodológicas de esta situación de aprendizaje fueron las siguientes:

- *Aula invertida y vídeos enriquecidos.* Antes de iniciar la primera sesión, se pidió al alumnado que visualizara cinco vídeos de corta duración (entre 5 y 6 minutos), de acuerdo con Yu y Gao (2022), para posteriormente poder realizar diferentes actividades en grupos durante las sesiones de clase. Para un grupo, los vídeos estaban enriquecidos y para otro no. Los vídeos enriquecidos incluían preguntas en algunos momentos del vídeo, sin cuya respuesta no se podía continuar reproduciéndolos, lo cual implicaba un reto, factor que puede estimular la atención y la implicación en la actividad, así como aprovechar la memoria reciente para consolidar contenidos (Bakla y Mehdiyev, 2022; Xu *et al.*, 2021). Las figuras 1 y 2 muestran capturas de pantalla de un vídeo enriquecido y en el siguiente enlace se puede visualizar el vídeo entero: [https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14826906-formacion\\_de\\_sustantivos.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14826906-formacion_de_sustantivos.html). Los vídeos no enriquecidos eran vídeos convencionales y no incluían preguntas. El alumnado disponía de siete días para su visionado y podía visualizarlos las veces que considerara, tanto antes del comienzo de las sesiones como entre una sesión y otra.
- *Aprendizaje basado en juegos (ABJ).* El contenido de las sesiones estaba diseñado en forma de *escape room*. El alumnado debía trabajar mediante grupos cooperativos de 4-5 miembros para superar varias pruebas y responder diversas preguntas correctamente, para poder así “escapar” de una habitación en un total de tres ocasiones (aula, sala de estudio y biblioteca, respectivamente). Todos los materiales, incluidos los vídeos enriquecidos, fueron elaborados por el equipo investigador.

FIGURA 1. Captura de pantalla de uno de los videos enriquecidos, elaborados mediante la plataforma Educaplay



FIGURA 2. Captura de pantalla de una de las preguntas insertadas en el video enriquecido (ver figura 1)



Antes de empezar la intervención, todos los participantes respondieron a un cuestionario elaborado con *Microsoft Forms* que contenía los siguientes apartados: (1) datos demográficos, (2) competencias digitales, (3) escala CEAP48 y (4) saberes básicos de Lengua y Literatura que se iban a abordar durante la situación de aprendizaje. El cuestionario se administró de modo *online*, aunque se respondió presencialmente en clase, con portátiles individuales con acceso a Internet. Después, se pidió a los alumnos que viesen los vídeos correspondientes a su clase antes de la siguiente sesión. En las cinco sesiones posteriores (durante dos semanas y media) se llevó a cabo la situación de aprendizaje en la que se trataron los saberes básicos de Lengua y Literatura mediante aula invertida (con vídeos enriquecidos / no enriquecidos) y ABJ (en forma de *escape room*). Al acabar la situación de aprendizaje, los participantes volvieron a responder el cuestionario previo a la intervención, más la rúbrica de satisfacción.

Los representantes legales y los participantes firmaron un consentimiento de participación y se garantizaron los estándares éticos del Código de Buenas Prácticas Científicas (CSIC, 2010).

### Análisis de datos

Primero, se analizó la efectividad de la intervención mediante un ANOVA mixto, empleando, como factor inter grupo, el uso de vídeo enriquecido o no; y, como factor intragrupo, la medida pre y post de las diferentes medidas: CD, motivación, atribución y saberes básicos de Lengua y Literatura. Después, para ver las diferencias entre el grupo con vídeo enriquecido y no en la satisfacción del alumnado, se realizó una prueba *t* de Student de medidas independientes. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS v. 25.

## Resultados

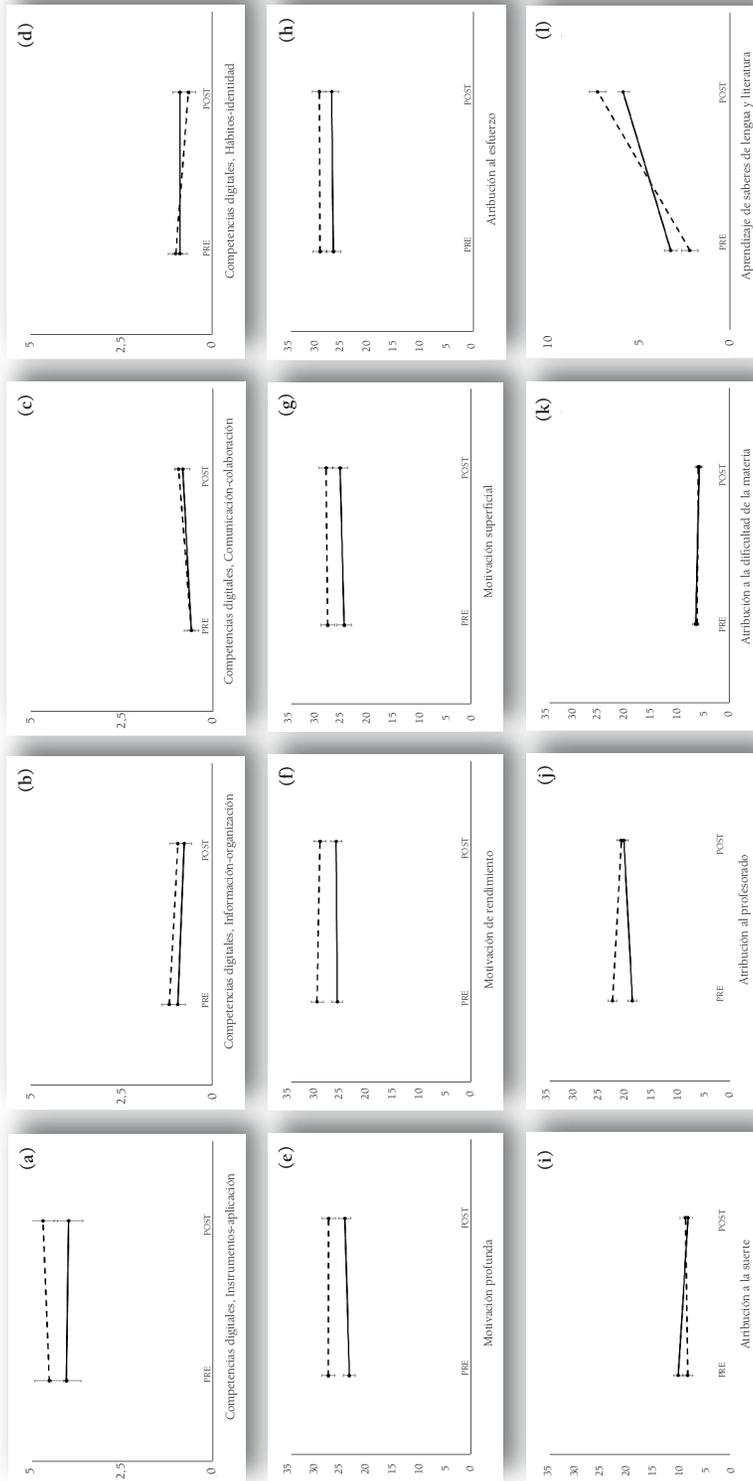
*Efectividad de la intervención.* Para ver si la intervención en la situación de aprendizaje basada en el tipo de vídeo (enriquecido o no) produce diferencias en las variables dependientes (CD, motivación, estilos atribucionales, y aprendizaje de saberes básicos) se realizó un ANOVA mixto para ver los cambios entre la medida pre y post de estas variables en ambos grupos de alumnos. En la tabla 1 y la figura 3 se ofrecen los resultados obtenidos. Para todas las comparaciones realizadas, se cumple el supuesto de homocedasticidad (prueba de Levene) e igualdad de covarianzas (prueba de Box) ( $p > 0,050$ ) (ver tabla 1). El efecto de la intervención queda recogido en el efecto de la interacción.

Para las CD, no se da interacción en ninguna de las cuatro dimensiones (ver tabla 1), con tamaños del efecto bajos ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,001$  a  $0,004$ ). Según Cohen (1992), un tamaño del efecto ( $\eta^2_{\text{parcial}}$ ) de 0,01 es bajo, de 0,06 es medio y de 0,14 es alto. Tampoco se dan diferencias estadísticamente significativas entre las medidas pre y post en ambos grupos (efecto intra-sujeto para un factor); sin embargo, en tres CD hay tamaños del efecto medio ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,047$  para Información-Organización y Hábitos-Identidad, y  $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,092$  para Comunicación-Colaboración). La interacción no es estadísticamente significativa debido al bajo tamaño muestral ( $n = 34$ ), por lo que cobra más importancia el tamaño del efecto al ser un estadístico independiente del tamaño muestral. En este caso hay una disminución de la CD para Información-Organización (ver figura 3b) y Hábitos-Identidad (ver figura 3d) y un aumento para Comunicación-Colaboración (ver figura 3c). Por lo tanto,

TABLA 1. Resultados del ANOVA mixto para cada variable dependiente

Medida	Vídeo enriquecido	Media (DT)		Efecto intra-sujeto		Efecto inter-sujeto	Test de Box		Test de Levene
		Pre	Post	Factor	Interacción		Pre	Post	
Competencias digitales Instrumentos-aplicación	Sí	4,53 (1,70)	4,71 (1,61)	$F_{1,32} = 0,03, p = 0,875, \eta^2_{parcial} = 0,001$	$F_{1,32} = 0,10, p = 0,753, \eta^2_{parcial} = 0,003$	$F_{1,32} = 1,92, p = 0,175, \eta^2_{parcial} = 0,057$	$F_{3,184320} = 2,42, p = 0,503$	$F_{1,32} = 0,52, p = 0,478$	
	No	40,6 (1,60)	4,00 (1,66)						
Competencias digitales Información-organización	Sí	1,18 (0,81)	0,94 (0,75)	$F_{1,32} = 1,56, p = 0,220, \eta^2_{parcial} = 0,047$	$F_{1,32} = 0,03, p = 0,859, \eta^2_{parcial} = 0,001$	$F_{1,32} = 1,24, p = 0,274, \eta^2_{parcial} = 0,037$	$F_{3,184320} = 1,52, p = 0,703$	$F_{1,32} = 0,87, p = 0,358$	
	No	0,94 (0,66)	0,76 (0,66)						
Competencias digitales Comunicación-colaboración	Sí	0,59 (0,51)	0,94 (0,75)	$F_{1,32} = 3,25, p = 0,081, \eta^2_{parcial} = 0,092$	$F_{1,32} = 0,13, p = 0,721, \eta^2_{parcial} = 0,004$	$F_{1,32} = 0,12, p = 0,727, \eta^2_{parcial} = 0,004$	$F_{3,184320} = 0,87, p = 0,847$	$F_{1,32} = 1,26, p = 0,270$	
	No	0,59 (0,62)	0,82 (0,81)						
Competencias digitales Hábitos-identidad	Sí	1,00 (0,79)	0,65 (0,70)	$F_{1,32} = 1,42, p = 0,224, \eta^2_{parcial} = 0,042$	$F_{1,32} = 1,42, p = 0,224, \eta^2_{parcial} = 0,042$	$F_{1,32} = 0,09, p = 0,769, \eta^2_{parcial} = 0,003$	$F_{3,184320} = 0,53, p = 0,920$	$F_{1,32} = 0,18, p = 0,676$	
	No	0,88 (0,70)	0,88 (0,70)						
Motivación profunda	Sí	27,82 (5,00)	27,76 (4,31)	$F_{1,32} = 0,12, p = 0,729, \eta^2_{parcial} = 0,004$	$F_{1,32} = 0,16, p = 0,692, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{1,32} = 0,16, p = 0,692, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{3,184320} = 5,09, p = 0,191$	$F_{1,32} = 0,55, p = 0,462$	
	No	23,71 (5,76)	24,59 (6,13)						
Motivación de rendimiento	Sí	30,00 (4,91)	29,41 (5,10)	$F_{1,32} = 0,03, p = 0,869, \eta^2_{parcial} = 0,001$	$F_{1,32} = 0,15, p = 0,700, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{1,32} = 8,21, p = 0,007, \eta^2_{parcial} = 0,204$	$F_{3,184320} = 1,58, p = 0,688$	$F_{1,32} = 0,25, p = 0,624$	
	No	26,06 (4,85)	26,29 (4,01)						
Motivación superficial	Sí	27,94 (5,89)	28,24 (6,03)	$F_{1,32} = 0,15, p = 0,705, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{1,32} = 0,03, p = 0,857, \eta^2_{parcial} = 0,001$	$F_{1,32} = 5,15, p = 0,030, \eta^2_{parcial} = 0,139$	$F_{3,184320} = 0,44, p = 0,938$	$F_{1,32} = 0,80, p = 0,379$	
	No	24,71 (5,17)	25,53 (5,76)						
Atribución al esfuerzo	Sí	29,41 (6,37)	29,53 (6,16)	$F_{1,32} = 0,03, p = 0,859, \eta^2_{parcial} = 0,001$	$F_{1,32} = 0,01, p = 0,929, \eta^2_{parcial} = 0,000$	$F_{1,32} = 2,85, p = 0,101, \eta^2_{parcial} = 0,082$	$F_{3,184320} = 1,72, p = 0,658$	$F_{1,32} = 1,04, p = 0,316$	
	No	26,82 (4,90)	27,18 (5,39)						
Atribución a la suerte	Sí	8,24 (4,18)	8,65 (4,38)	$F_{1,32} = 0,82, p = 0,373, \eta^2_{parcial} = 0,025$	$F_{1,32} = 1,98, p = 0,169, \eta^2_{parcial} = 0,058$	$F_{1,32} = 0,43, p = 0,516, \eta^2_{parcial} = 0,013$	$F_{3,184320} = 1,98, p = 0,605$	$F_{1,32} = 0,10, p = 0,755$	
	No	10,06 (3,17)	8,18 (3,47)						
Atribución al profesorado	Sí	22,82 (3,38)	21,12 (3,39)	$F_{1,32} = 0,00, p = 0,972, \eta^2_{parcial} = 0,000$	$F_{1,32} = 4,10, p = 0,051, \eta^2_{parcial} = 0,114$	$F_{1,32} = 5,58, p = 0,024, \eta^2_{parcial} = 0,148$	$F_{3,184320} = 1,31, p = 0,748$	$F_{1,32} = 0,09, p = 0,764$	
	No	19,00 (3,71)	20,65 (3,84)						
Atribución a la dificultad de la materia	Sí	6,29 (2,39)	6,00 (2,12)	$F_{1,32} = 1,03, p = 0,317, \eta^2_{parcial} = 0,031$	$F_{1,32} = 0,18, p = 0,679, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{1,32} = 0,00, p = 0,958, \eta^2_{parcial} = 0,000$	$F_{3,184320} = 1,21, p = 0,769$	$F_{1,32} = 0,47, p = 0,499$	
	No	6,53 (2,03)	5,82 (2,04)						
Aprendizaje de saberes de lengua y literatura	Sí	2,24 (1,52)	7,35 (1,73)	$F_{1,32} = 104,02, p < 0,001, \eta^2_{parcial} = 0,765$	$F_{1,32} = 10,53, p = 0,003, \eta^2_{parcial} = 0,248$	$F_{1,32} = 0,18, p = 0,678, \eta^2_{parcial} = 0,005$	$F_{3,184320} = 0,68, p = 0,889$	$F_{1,32} = 0,38, p = 0,542$	
	No	3,29 (1,31)	5,92 (1,98)						

FIGURA 3. Medias pre y post de los grupos con videos enriquecidos y no enriquecidos en las diferentes medidas



Grupo videos enriquecidos  
 Grupo videos no enriquecidos

podemos considerar que los dos grupos cambiaron ligeramente con el paso del tiempo en algunas CD, pero no como consecuencia de la intervención (vídeo enriquecido o no) en las CD, confirmándose la H1.

Para las CD, no se da interacción en ninguna de las cuatro dimensiones (ver tabla 1), con tamaños del efecto bajos ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,001$  a  $0,004$ ). Según Cohen (1992), un tamaño del efecto ( $\eta^2_{\text{parcial}}$ ) de 0,01 es bajo, de 0,06 es medio y de 0,14 es alto. Tampoco se dan diferencias estadísticamente significativas entre las medidas pre y post en ambos grupos (efecto intra-sujeto para un factor); sin embargo, en tres CD hay tamaños del efecto medio ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,047$  para Información-Organización y Hábitos-Identidad, y  $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,092$  para Comunicación-Colaboración). La interacción no es estadísticamente significativa debido al bajo tamaño muestral ( $n = 34$ ), por lo que cobra más importancia el tamaño del efecto al ser un estadístico independiente del tamaño muestral. En este caso hay una disminución de la CD para Información-Organización (ver figura 3b) y Hábitos-Identidad (ver figura 3d) y un aumento para Comunicación-Colaboración (ver figura 3c). Por lo tanto, podemos considerar que los dos grupos cambiaron ligeramente con el paso del tiempo en algunas CD, pero no como consecuencia de la intervención (vídeo enriquecido o no) en las CD, confirmándose la H1.

En motivación, no se encuentra ninguna interacción en los resultados y tampoco hay diferencias estadísticamente significativas entre la medida pre y post, igualmente con tamaños del efecto muy bajos ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,000$  a  $0,005$ ). Por lo tanto, en contra de lo esperado, no ha influido el tipo de vídeo en la motivación del alumnado, rechazándose la H2 para la motivación.

Respecto a atribución del resultado al esfuerzo y a la materia, no se da interacción entre los factores, ni hay diferencias estadísticamente significativas entre la medida pre y post con tamaños del efecto muy bajos ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,000$  y  $0,005$ , respectivamente), no confirmándose para estas medidas la H2. Sin embargo, aunque no se da interacción para atribución del resultado a la suerte, su tamaño del efecto es medio ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,058$ ); ni tampoco hay interacción para el profesorado, pero su tamaño del efecto es alto ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,114$ ). Para la atribución del resultado a la suerte, podemos ver que el grupo de vídeo enriquecido incrementa su puntuación media (8,24 y 8,65 en la medida pre y post, respectivamente) (ver figura 3i), mientras que el grupo de vídeo no enriquecido disminuye su puntuación media (10,06 y 8,18 en la medida pre y post, respectivamente) (ver figura 3i), lo que indicaría que la intervención (vídeo enriquecido) incrementa este tipo de atribución, en contra de la H2. En el caso de la atribución del resultado al profesorado, el grupo con vídeo enriquecido baja esta puntuación media (22,82 y 21,12, en la medida pre y post, respectivamente) y el grupo de vídeo convencional aumenta la puntuación media (19,00 y 20,65, en la medida pre y post, respectivamente), lo que indicaría que se da una bajada de esta atribución en el grupo con vídeo enriquecido, confirmándose la H2 para este tipo de atribución.

Finalmente, para el conjunto de saberes del área de Lengua Castellana y Literatura, se da tanto interacción significativa ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,248$ ) como diferencias estadísticamente significativas entre la medida pre y post ( $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,765$ ) en ambos casos con tamaños del efecto muy altos. Se analizaron las diferencias en ambos grupos, en la medida pre y post, y se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la medida pre [*Bonferroni* = 1,07,  $p = 0,037$ ], con menor puntuación media para el grupo de vídeo enriquecido (6,29) que para el no enriquecido (6,53), y en la medida post [*Bonferroni* = 1,41,  $p = 0,034$ ], con mayor puntuación media para el grupo del vídeo enriquecido (6,00) que el no enriquecido (5,82) (ver figura 3l). Por lo tanto, el grupo

enriquecido, aun comenzando con un menor conocimiento de los saberes básicos en la medida pre, logra superar al grupo no enriquecido y su puntuación media es estadísticamente mayor en la medida post. Este resultado confirma claramente que la intervención produjo un mayor cambio en el grupo del vídeo enriquecido para el aprendizaje de los saberes básicos, confirmándose la H3.

*Satisfacción del alumnado.* Para estudiar si había diferencias entre los dos grupos (vídeo enriquecido y no enriquecido) en esta variable, se realizó una prueba t de Student de medidas independientes, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas [ $t_{32} = 3,00$ ,  $p = 0,005$ ,  $d = 1,028$ ], con un tamaño del efecto alto y con mayor puntuación para el grupo de vídeo enriquecido (37,53) en comparación con el otro grupo (30,94). Por lo tanto, se cumpliría la predicción de la H4.

## **Discusión**

El objetivo de este estudio consistía principalmente en investigar el efecto de los vídeos enriquecidos ofrecidos dentro de la metodología de aula invertida y de aprendizaje basado en juegos, en el alumnado de 5.º curso de Educación Primaria. Concretamente, se ha analizado si los vídeos enriquecidos producen mejoras en el alumnado en relación con: CD, motivación, atribución, aprendizaje y satisfacción.

La primera de nuestras hipótesis (*no esperamos diferencias en las CD en función del tipo de vídeo [enriquecido o no] que visualice el alumnado*) se ha confirmado, puesto que no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos. Esta realidad va en la línea de las recientes investigaciones, que coinciden en señalar que el simple uso de las tecnologías para algunas acciones puntuales, sin una instrucción específica en dichas competencias, no es suficiente para su aprendizaje ni para su desarrollo (Aesaert y Van Braak; 2014; Argelagós y Pifarré, 2012; Iglesias Rodríguez *et al.*, 2023). En la situación de aprendizaje llevada a cabo, no había una intencionalidad específica para enseñar las CD ni para desarrollarlas. Aunque las TIC se utilizaron durante la visualización de los vídeos y durante la situación de aprendizaje en el aula, los resultados nos demuestran una vez más la importancia de que haya unos objetivos claros, y unos contenidos y actividades concretos para desarrollar las CD (Argelagós *et al.*, 2022; Pérez Escoda, 2015; Zarco Claudio *et al.*, 2020).

La segunda de nuestras hipótesis (*el alumnado que visualice los vídeos enriquecidos estará más motivado tras la intervención y su estilo atribucional se centrará más en aspectos internos, estables y controlables*) se ha confirmado parcialmente. En los diferentes tipos de motivación (profunda/intrínseca, de logro, superficial/extrínseca), no se han encontrado diferencias entre ambos grupos, continuando así el debate entre si los vídeos enriquecidos y otros recursos tecnológicos favorecen o no la motivación y, en su caso, qué tipo de motivación generan o potencian, puesto que una u otra puede tener consecuencias diferentes en el aprendizaje a largo plazo (Hanus y Fox, 2015; Mekler *et al.*, 2017; Xu *et al.*, 2021; Zhang y Yu, 2022).

Por lo que respecta a los estilos atribucionales, encontramos resultados un tanto contradictorios, puesto que el alumnado que visualizó vídeos enriquecidos aumentó sus atribuciones del éxito a la suerte (lo que nos haría rechazar la H2) y las disminuyó al profesorado (lo que nos haría

confirmarla). Ambas son causas externas y relativamente poco controlables (Barca *et al.*, 2005; Weiner, 1985), relacionadas más bien con la motivación extrínseca, mientras la atribución que más favorece el rendimiento y el aprendizaje a largo plazo sería la atribución a causas internas, estables y controlables, como el esfuerzo o la capacidad (Larson y Rusk, 2011; Urhahne y Wijnia, 2023), pues se relacionan más directamente con la motivación intrínseca (Malone y Lepper, 2021; Sengodan y Iksan, 2012). El hecho de que visualizar vídeos enriquecidos haya producido una disminución de atribución al profesorado podría entenderse como un aumento en la atribución a la propia capacidad —causa interna, relativamente estable y controlable—, puesto que, al trabajar los vídeos, el alumnado habría adquirido una base teórica y unos conocimientos previos sólidos, a partir de los cuales enfrentar las actividades durante la clase, de una manera más autónoma (Kissi *et al.*, 2028; Mosquera Gende, 2021; van Alten *et al.*, 2020) y, por tanto, con menos necesidad de pedir ayuda al profesorado (Cerasoli *et al.*, 2014; Luarn *et al.*, 2023).

La tercera hipótesis (*esperamos que el alumnado que visualice vídeos enriquecidos aprenda mejor los saberes básicos de lengua y literatura*), claramente se confirma, ya que el alumnado que se benefició de los vídeos enriquecidos obtuvo puntuaciones más altas en la prueba de aprendizaje de saberes, en la misma línea de anteriores investigaciones (Doğan *et al.*, 2023; Galindo-Domínguez, 2018, Peinado Rocamora *et al.*, 2019). De igual modo, la cuarta hipótesis (*el alumnado que vea vídeos enriquecidos estará más satisfecho tras la situación de aprendizaje*) queda probada al mostrar este alumnado mayor satisfacción, como ya había sido hallado previamente en otros estudios (p.ej., Birgili *et al.*, 2021; Ojando Pons *et al.*, 2019).

Tanto la atribución a causas más bien internas, como la satisfacción observada, indicarían una mayor motivación intrínseca del alumnado que visualizó vídeos enriquecidos, lo cual le llevaría a un mayor aprendizaje de los saberes básicos. Otras investigaciones también han indicado la relación entre estas variables (Peinado Rocamora *et al.*, 2019; Tomás y Gutiérrez, 2019; Xu *et al.*, 2021), así como la potencialidad de los vídeos enriquecidos en el fomento de las mismas (Kleffodimos *et al.*, 2020; Ojando Pons *et al.*, 2019), ya que se ha considerado que los elementos interactivos y la calidad, presentes en este tipo de vídeos, favorecen la motivación, el aprendizaje y la satisfacción del alumnado (Bakla y Mehdiyev, 2022; Zhang y Yu, 2022).

## Limitaciones

La principal limitación del presente estudio fue la imposibilidad de asignar aleatoriamente a los participantes a los dos grupos, dado que estos ya estaban previamente formados; sin embargo, esta realidad aportó mayor validez ecológica, puesto que se respetó la agrupación natural del alumnado (Pifarré y Argelagós, 2020; Wopereis y van Merriënboer, 2011). En todo caso, en este tipo de diseños, lo importante es observar la interacción y si va en la dirección esperada; en ese sentido, nuestros resultados son coherentes.

Otra limitación es el tamaño de la muestra, pues hubiera sido ideal conseguir más participantes; aun así, disponemos de 17 alumnos por grupo, cuando el mínimo recomendado para realizar un ANOVA es 15 (Pardo y San Martín, 2012). Tampoco obtuvimos una muestra representativa; se trata de una muestra incidental y de un solo centro educativo, lo cual limita la generalización de los resultados.

En cuanto a la metodología llevada a cabo, consideramos que otra opción hubiese sido presentar al alumnado un vídeo enriquecido antes de cada sesión, en lugar de todos a la vez antes de la situación de aprendizaje; de esta manera, tal vez se hubiese disminuido la dispersión en los contenidos y ello podría conllevar un aumento en la motivación hacia los propios vídeos y hacia su utilidad para el aprendizaje. Tendremos en cuenta todas estas consideraciones de cara a próximas investigaciones.

A pesar de estas limitaciones, nuestro estudio muestra la potencialidad de los vídeos enriquecidos en el contexto del aula invertida para el aprendizaje de saberes básicos del área de lengua y literatura, así como la satisfacción de los estudiantes, indicando cierta motivación, en parte, interna.

### **Futuras líneas de investigación**

Consideramos muy conveniente la realización de estudios similares para poder sacar conclusiones más sólidas acerca del uso de estas metodologías, dada su adaptabilidad a diferentes contextos educativos o materias. Sobre todo, vemos esencial llevar a cabo investigaciones sobre vídeos enriquecidos en el aula invertida, en la etapa de Educación Primaria, en distintas áreas, para poder obtener conclusiones más consistentes sobre sus efectos en el aprendizaje del alumnado y en su motivación, específicamente con un foco más concreto en si la motivación generada por esta metodología reside en aspectos internos o externos.

Por otro lado, este estudio apunta a la necesidad de nuevas líneas de investigación, como la influencia de las CD docentes en el aprendizaje de saberes y en el desarrollo de las CD discentes o la búsqueda de estrategias didácticas específicas para fomentarlas (Argelagós y Pifarré, 2016; Zarco Claudio *et al.*, 2020). Futuras investigaciones también deberían enfocarse en cómo promover situaciones de aprendizaje con el uso de las TIC que fomenten la motivación intrínseca y los estilos atribucionales internos, estables y controlables para un aprendizaje a largo plazo, más duradero y significativo.

### **Implicaciones educativas**

A partir de lo expuesto en este trabajo, se pueden derivar implicaciones prácticas para educadores que busquen implementar metodologías similares en sus aulas. En primer lugar, si deseamos fomentar las CD en el alumnado, debemos tener en cuenta que no bastará con el simple uso de las TIC durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que será necesario diseñar un contexto propicio, con objetivos, contenidos y actividades concretos para que se pueda dar un aprendizaje real en este ámbito.

Por otro lado, para favorecer un óptimo aprendizaje de saberes y una alta satisfacción mediante el uso de vídeos enriquecidos en el contexto del aula inversa y del aprendizaje basado en juegos, será importante presentar al alumnado, por un lado, retos adaptados a su nivel —que puedan hacer que el alumnado quiera involucrarse en la resolución de los mismos— y, por otro lado, materiales de calidad —que promuevan la motivación y la interactividad con el propio material, entre el alumnado y entre profesorado y alumnado—.

Por lo que a la motivación respecta, el hecho de presentar de manera adecuada dichos retos mediante juegos producirá fácilmente el deseo de acometerlos. Ahora bien, si queremos fomentar la motivación intrínseca, la que a largo plazo va a producir una mayor voluntad de seguir aprendiendo, podemos diseñar, además, actividades de reflexión que ayuden al alumnado a ser consciente de la importancia que tiene lo que ha aprendido y cómo puede incorporarlo a su vida cotidiana, ayudándole así a atribuir más valor al propio aprendizaje que a la diversión que haya podido experimentar mediante la experiencia o los resultados obtenidos (recompensas, premios, insignias...). También se puede hacer caer en la cuenta a los discentes de que el acto de aprender, en sí mismo, produce motivación y satisfacción, además de aumentar el deseo de seguir aprendiendo. Es decir, se trataría de otorgar más importancia a los aspectos internos que a los externos, para que nuestro alumnado adquiera una mayor motivación intrínseca y, por consiguiente, consiga un aprendizaje más duradero y autónomo, así como una voluntad de continuar avanzando, con los recursos necesarios, en la fascinante aventura del aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

---

- Aesaert, K. y van Braak, J. (2014). Exploring factors related to primary school pupils' ICT self-efficacy: A multilevel approach. *Computers in Human Behavior*, 41, 327-341. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.006>
- Argelagós, E., García, C., Privado, J. y Wopereis, I. (2022). Fostering information problem solving skills through online task-centred instruction in higher education. *Computers & Education*, 104433. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104433>
- Argelagós, E. y Pifarré, M. (2012). Improving information problem solving skills in secondary education through embedded instruction. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 515-526. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.024>
- Argelagós, E. y Pifarré, M. (2016). Key Information-Problem Solving Skills to Learn in Secondary Education: A Qualitative, Multi-Case Study. *Journal of Education and Learning*, 5(4), 1-14. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n4p1>
- Birgili, B., Seggie, F. N. y Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, 1-30. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Baeza-González, A., Lázaro-Cantabrana, J. L. y Sanromà-Giménez, M. (2022). Evaluación de la competencia digital del alumnado de ciclo superior de primaria en Cataluña. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 64, 265-298. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93927>
- Bakla, A. y Mehdiyev, E. (2022). A qualitative study of teacher-created interactive videos versus YouTube videos in flipped learning. *E-Learning and Digital Media*, 19(5), 495-514. <https://doi.org/10.1177/20427530221107789>
- Barca, A., Porto, A. M., Santorum, M. R. y Barca, E. (2005). Motivación académica, orientación a metas y estilos atribucionales: la escala CEAP-48. *Revista de Psicología y Educación*, 1(2), 103-136.
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens. <https://bit.ly/3Lma0OZ>
- Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M. y Ford, M. T. (2014). Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: a 40-year meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140, 980-1008. <https://doi.org/10.1037/a0035661>

- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Delgado Álvarez, R., Bobo-Pinilla, J. y de León Perera, C. J. (2023). La competencia digital docente en los maestros en formación: autoconstrucción de materiales digitales. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(4), 135-150. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97999>
- Díez, A., Andía, L. A. y Santiago, R. (2017). *Flipped Classroom*. UOC.
- Doğan, Y., Batdı, V. y Yaşar, M. D. (2023). Effectiveness of flipped classroom practices in teaching of science: a mixed research synthesis. *Research in Science & Technological Education*, 41(1), 393-421. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1909553>
- DQ Institute (2019). *Leading Digital Education, Culture, and Innovation*. <https://bit.ly/38h78FD>
- Fabra Brell, E. (2021). *Flipped learning y aprendizaje musical: Un estudio colectivo de casos con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria en un entorno rural* [PhD Thesis]. Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante.
- Fabra Brell, E. y Roig Vila, R. (2022). Flipped Learning, vídeos y autonomía de aprendizaje en Música. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 65, 95-120. <https://doi.org/10.12795/pixel-bit.93549>
- Galindo-Domínguez, H. (2018). Un meta-análisis de la metodología Flipped Classroom en el aula de Educación Primaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.983>
- González, R. y Valle, A. (1998). Atribuciones causales. En J. A. González-Pienda y J. C. Núñez (coords.). *Dificultades del aprendizaje escolar*. Pirámide.
- Hanus, M. D. y Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study in intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hatlevik, O. E., Ottestad, G. y Throndsen, I. (2015). Predictors of digital competence in 7th grade: a multilevel analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 220-231. <https://doi.org/10.1111/jcal.12065>
- Iglesias Rodríguez, A., Martín González, Y. y Hernández Martín, A. (2023). Evaluación de la competencia digital del alumnado de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 33-50. <https://doi.org/10.6018/rie.520091>
- Kissi, P. S., Nat, M. y Armah, R. B. (2018). The effects of learning-family conflict, perceived control over time and task-fit technology factors on urban-rural high school students' acceptance of video-based instruction in flipped learning approach. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1547-1569. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9623-9>
- Kleftodimos, A., Lappas, G. y Evangelidis, G. (2020). Edutainment and practice in video-based learning: enriching educational videos with interactive activities and games. *International Journal of Entertainment Technology and Management*, 1(1), 5-33. <https://doi.org/10.1504/IJENTTM.2020.105689>
- Konopka, C. L., Adaime, M. B. y Mosele, P. H. (2015). Active Teaching and Learning Methodologies: Some Considerations. *Creative Education*, 06(14), 1536-1545. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.614154>
- Larson, R. W. y Rusk, N. (2011). Intrinsic motivation and positive development. *Advances in child development and behavior*, 41, 89-130. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386492-5.00005-1>

- Lee, J. Q., McInerney, D. M., Liem, G. A. D. y Ortega, Y. P. (2010). The relationship between future goals and achievement goal orientations: An intrinsic–extrinsic motivation perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 35(4), 264-279. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.04.004>
- Liao, C. H. D., Wu, W. C. V., Gunawan, V. y Chang, T. C. (2024). Using an augmented-reality game-based application to Enhance Language Learning and Motivation of Elementary School EFL students: A comparative study in Rural and Urban Areas. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 33(2), 307-319. <https://doi.org/10.1007/s40299-023-00729-x>
- López Pena, Z. (2022). Una propuesta multimodal para la lectura de textos digitales en el contexto de la asignatura Lengua Castellana y Literatura en Enseñanza Secundaria. *Investigaciones Sobre Lectura*, 17(1), 21-39. <https://doi.org/10.24310/isl.vi17.14475>
- Luarn, P., Chen, C. C. y Chiu, Y. P. (2023). Enhancing intrinsic learning motivation through gamification: a self-determination theory perspective. *The International Journal of Information and Learning Technology*. <https://doi.org/10.1155/2022/1519880>
- Malone, T. W. y Lepper, M. R. (2021). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow, P. A. Federico, W. E. Montague y M. J. Farr (eds.). *Aptitude, Learning and Instruction*. Routledge. (pp. 223-254).
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N. y Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Melguizo Moreno, E. (2021). El aprendizaje de las tecnologías en el área de lengua castellana y literatura: El proyecto educativo Superpíxepolis. *Textolivre: Linguagem e Tecnologia*, 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.26394>
- Mosquera Gende, I. (2021). Vídeos enriquecidos como actividad asíncrona en una universidad online. En T. Linde Valenzuela, F. D. Guillén Gámez, A. Cívico Ariza y E. Sánchez Vega (coords.), *Tecnología y educación en tiempos de cambio* (pp. 454- 466). Universidad de Málaga.
- Mosquera Gende, I. (2023). Perspectiva docente sobre el aprendizaje de inglés con herramientas digitales: implicaciones emocionales y actitudinales. *Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación*, 38, 13-42. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.38.13>
- Novitasari, Y. y Fauziddin, M. (2022). Analysis of Digital Literacy of Educators in Early Childhood Education. *Journal of Obsession: Journal of Early Childhood Education*, 6(4), 3570–3577. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2333>
- Ojando Pons, E. S., Simón Llovet, J., Prats Fernández, M. À., Martínez Felipe, M., Santaolalla Pascual, E. y Torres Lucas, J. (2019). Evaluación de una experiencia formativa en Flipped Classroom para profesores universitarios de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 37(2), 53-61. <https://doi.org/10.51698/aloma.2019.37.2.53-61>
- Pablos Pons, J. D., Colás Bravo, M. P., Conde Jiménez, J. y Reyes de Cózar, S. (2016). La competencia digital de los estudiantes de educación no universitaria: variables predictivas. *Bordón*, 68(2), 1-17. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.48594>
- Pardo, A. y San Martín, R. (2012). *Análisis de Datos en Ciencias Sociales y de la Salud II*. Síntesis.
- Peinado Rocamora, P., Prendes Espinosa, M. P. y Sánchez Vera, M. M. (2019). Clase Invertida: Un estudio de caso con alumnos de ESO con dificultades de aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 70, 34-56. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1419>
- Pérez Escoda, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. <http://hdl.handle.net/10366/128252>

- Pérez-Rodríguez, A., Delgado-Ponce, Á. y Bonilla-del-Río, M. (2024). Educación literaria y redes sociales: Análisis de la producción científica en español. *Ocnos. Revista de Estudios sobre Lectura*, 23(1). [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2024.23.1.365](https://doi.org/10.18239/ocnos_2024.23.1.365)
- Pifarré, M. y Argelagós, E. (2020). Embedded information problem-solving instruction to foster learning from digital sources: Longitudinal effects on task performance. *Sustainability*, 12(19), 7919. <https://doi.org/10.3390/su12197919>
- Prieto, A. (2017). *Flipped Learning: aplicar el modelo de aprendizaje inverso*. Narcea Ediciones. <https://bit.ly/3qy1B47>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Recio Muñoz, F., Silva Quiroz, J. y Abricot Marchant, N. (2020). Análisis de la competencia digital en la formación inicial de estudiantes universitarios: Un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Píxel-Bit*, 59, 125-156. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/articulo/view/77759/61040>
- Roda-Segarra, J., Mengual-Andrés, S. y Martínez-Roig, R. (2022). Using Immersive Virtual Reality in the classroom: a meta-analysis. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (29), 1-12. <https://doi.org/10.7203/realia.29.21488>
- Runge, I., Lazarides, R., Rubach, C., Richter, D. y Scheiter, K. (2023). Teacher-reported instructional quality in the context of technology-enhanced teaching: The role of teachers' digital competence-related beliefs in empowering learners. *Computers & Education*, 198, 104761. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104761>
- Ryan, R. y Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sánchez, E. y Plumettaz-Sieber, M. (2019). Teaching and learning with escape games from debriefing to institutionalization of knowledge. In *Games and Learning Alliance: 7th International Conference, GALA 2018, Palermo, Italy, December 5-7, 2018, Proceedings 7* (pp. 242-253). Springer International Publishing.
- Sánchez-Rivas, E., Ramos-Núñez, M. F., Linde-Valenzuela, T. y Sánchez-Rodríguez, J. (2023a). Percepción del alumnado universitario respecto al aprendizaje basado en proyectos con tecnología. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 71-84. <https://doi.org/10.6018/reifop.543281>
- Sánchez-Rivas, E., Ramos Núñez, M. F., Ramos Navas-Parejo, M. y De La Cruz-Campos, J. C. (2023). Narrative-based learning using mobile devices, *Education + Training*, 65(2), 284-297. <https://doi.org/10.1108/ET-06-2022-0244>
- Segura-Robles, A., Parra-González, M. E. y Gallardo-Vigil, M. A. (2020). Bibliometric and Collaborative Network Analysis on Active Methodologies in Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 259. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.575>
- Sempere Pla, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 5-40. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.437>
- Sengodan, V. y Iksan, Z. H. (2012). Students' learning styles and intrinsic motivation in learning mathematics. *Asian Social Science*, 8(16), 17. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v8n16p17>
- Teixes, F. (2015). *Gamificación. Motivar jugando*. UOC.
- Tomás, J. M. y Gutiérrez, M. (2019). Aportaciones de la teoría de la autodeterminación a la predicción de la satisfacción escolar en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 471-485. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.328191>

- UNESCO (2016). A policy review: Building digital citizenship in Asia Pacific through safe, effective and responsible use of ICT. UNESCO, Asia and Pacific Regional Bureau for Education. <https://bit.ly/3wrBFbP>
- Urhahne, D. y Wijnia, L. (2023). Theories of Motivation in Education: an Integrative Framework. *Educational Psychology Review*, 35(2), 45. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09767-9>
- van Alten, D. C., Phielix, C., Janssen, J. y Kester, L. (2020). Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes. *Computers & Education*, 158, 104000. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104000>
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M. C. P. y van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on *escape rooms* in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement, motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Wopereis, I. G. J. H. y van Merriënboer, J. J. G. (2011). Evaluating text-based information on the World Wide Web. *Learning and Instruction*, 21, 232-237. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.003>
- Wulantari, N. P., Rachman, A., Sari, M. N., Uktolseja, L. J. y Rofi'i, A. (2023). The role of gamification in English language teaching: A literature review. *Journal on Education*, 6(1), 2847-2856. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3328>
- Xu, J., Lio, A., Dhaliwal, H., Andrei, S., Balakrishnan, S., Nagani, U. y Samadder, S. (2021). Psychological interventions of virtual gamification within academic intrinsic motivation: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 293, 444-465. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.070>
- Yu, Z. y Gao, M. (2022). Effects of Video Length on a Flipped English Classroom. *SAGE Open*, 12(1), 21582440211068474. <https://doi.org/10.1177/21582440211068474>
- Zhang, Q. y Yu, Z. (2022). Meta-analysis on investigating and comparing the effects on learning achievement and motivation for Gamification and game-based learning. *Education Research International*, 1519880. <https://doi.org/10.1155/2022/1519880>
- Zarco Claudio, N., Machancoses, M. y Fernández Piqueras, R. (2020). La eficacia de la *escape room* como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de Educación Primaria. *Edetania. Estudios y propuestas socioeducativas*, 56, 23-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518829>

## **Anexo 1. Prueba de contenido de Lengua y Literatura**

Pregunta 1. ¿Qué debemos añadirle a los verbos, adjetivos y sustantivos para crear nuevos sustantivos?

- a. Sufijos.
- b. Sufijos y prefijos.
- c. Las terminaciones -aje, -eje, -ejo.

Pregunta 2. ¿Qué es el grupo nominal?

- a. Es un conjunto de sustantivos.
- b. Es un conjunto de palabras que tiene un sustantivo.
- c. Es un conjunto de palabras y el sustantivo es la principal.

Pregunta 3. ¿Cuáles son los elementos del grupo nominal?

- a. Núcleo y complemento.
- b. Núcleo, complemento y determinante.
- c. Complemento y determinante.

Pregunta 4. ¿Cuál es la palabra más importante del grupo nominal?

- a. Sustantivo.
- b. Verbo.
- c. Adjetivo.

Pregunta 5. Elije la opción correcta: Las formas verbales se escriben con je, ji, si....

- a. Si en el infinitivo lleva j o g.
- b. Si en el infinitivo no llevan ni j ni g.
- c. Siempre que tengan el sonido j.

Pregunta 6. ¿Qué tres palabras cumplen la norma anterior?

- a. Introducir, traer, decir.
- b. Enjabonarse, jubilarse, jugar.
- c. Generar, proteger, jurar.

Pregunta 7. ¿Qué es una entrevista?

- a. Una conversación entre dos personas sobre algún tema concreto.
- b. Una conversación entre dos o más personas sobre algún tema concreto.
- c. Una conversación entre dos o más personas en la que ambos expresan su opinión.

Pregunta 8. ¿Cuál es la estructura de la entrevista?

- a. Presentación, preguntas y respuestas y despedida.
- b. Titular, preguntas y respuestas y despedida.
- c. Titular, presentación, preguntas y respuestas y despedida.

Pregunta 9. Una metáfora...

- a. Es un recurso literario.
- b. Atribuye cualidades a personas, animales o cosas.
- c. Nombra un término real y otro imaginario, que tienen semejanza.

Pregunta 10. ¿Cuál de las siguientes opciones es una metáfora?

- a. Los árboles bailan con el viento.
- b. Tu voz es música para mis oídos.
- c. Te esperé mil horas.

## Anexo 2. Escala de satisfacción del alumnado

Escala tipo Likert: 1 (totalmente en desacuerdo) – 5 (totalmente de acuerdo)

Ítems					
La misión que he tenido que hacer me ha motivado	1	2	3	4	5
La temática me ha gustado	1	2	3	4	5
Con las actividades he trabajado todos los contenidos del tema	1	2	3	4	5
Las actividades han sido de una dificultad adecuada	1	2	3	4	5
Me ha gustado aprender de esta forma	1	2	3	4	5
He aprendido todos los contenidos del tema	1	2	3	4	5
Me ha resultado fácil el estudio del tema	1	2	3	4	5
Me ha gustado utilizar los dispositivos digitales para trabajar la unidad	1	2	3	4	5
Me gustaría seguir aprendiendo más unidades de esta manera	1	2	3	4	5

## **Abstract**

---

*Enriched videos and the flipped classroom: learning and satisfaction multipliers during an escape room in Primary Education*

**INTRODUCTION.** Learning is not always easy or motivating for primary school students, especially when lesson content is somewhat abstract or theoretical. Active learning methodologies and the use of information and communication technology can help to increase motivation and promote meaningful, long-lasting learning among students. **METHOD.** In this study, we analyse a teaching unit focusing on Spanish language and literature in 5<sup>th</sup> of Primary (N=34). A flipped-classroom approach was used because students had to watch some video content before beginning the teaching unit at school. Some students watched interactive videos that had been enriched with questions that they had to answer to be able to continue, while other students watched conventional videos. The learning situation was presented in the form of an escape room over five sessions. **RESULTS.** The students who had watched the enriched videos obtained statistically higher scores than the students who had watched the conventional videos, in terms of content learning, and satisfaction with the teaching and learning process for the unit. No significant differences were observed between the two groups regarding digital competence (DC) or motivational aspects, although there was an increase in the trend of attribution to luck and a decrease in attribution to the teacher, by students who had watched enriched videos. **DISCUSSION.** The enriched videos used in the flipped classroom helped students gain a better understanding of the content needed for the sessions, producing improved learning outcomes and generating greater satisfaction among students. As expected, students' digital competence did not improve through this process; as recent studies have shown, this would require specific training. While the motivational and attributional aspects merit further research, the educational implications of this learning process are herein discussed.

**Keywords:** *Video technology, Flipped classroom, Digital literacy, Student motivation.*

## **Résumé**

---

*Vidéos enrichies et classe inversée : multiplicateurs de l'apprentissage et de la satisfaction lors d'une escape room dans l'Enseignement Primaire*

**INTRODUCTION.** L'apprentissage des matières scolaires n'est pas toujours facile ou motivant pour les élèves de l'école primaire, en particulier lorsque certaines connaissances sont un peu abstraites ou théoriques. Les méthodologies actives et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à accroître la motivation et à promouvoir un apprentissage significatif et durable pour ces élèves. **MÉTHODE.** Dans cette étude, nous avons analysé une unité didactique consacrée à certains aspects de la langue et de la littérature espagnoles en cinquième année d'école primaire (N = 34). L'approche utilisée était celle de la classe inversée, puisque les élèves devaient regarder certains contenus sous forme de vidéos avant la situation d'apprentissage. Certaines vidéos étaient enrichies (de sorte qu'il fallait répondre à certaines questions pour pouvoir continuer) et d'autres non. L'unité didactique a été présentée sous la forme d'un escape room pendant cinq leçons. **RÉSULTATS.** Les élèves

apartenant au groupe ayant visionné les vidéos enrichies ont obtenu des scores statistiquement plus élevés en termes d'apprentissage des connaissances de base du domaine et de leur propre satisfaction à l'égard du processus d'enseignement-apprentissage mis en œuvre que les élèves appartenant au groupe ayant visionné les vidéos conventionnelles. Aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes en termes de compétences numériques (CN) et d'aspects motivationnels, bien qu'il y ait eu une augmentation de la tendance à attribuer cela au hasard ainsi qu'une diminution de la reconnaissance du rôle de l'enseignant de la part des élèves ayant regardés les vidéos enrichies. **DISCUSSION.** Les vidéos enrichies proposées dans le cadre de la classe inversée ont permis une meilleure compréhension du contenu requis avant les sessions en produisant de meilleurs résultats d'apprentissage et une plus grande satisfaction des étudiants. Comme prévu, les CN des étudiants n'ont pas été améliorées dans ce processus car cela nécessite d'une formation explicite, selon des récentes études. Bien que les aspects liés à la motivation et à l'attribution doivent faire l'objet de recherches plus approfondies, les aspects liés aux implications pédagogiques pour l'apprentissage sont discutés.

**Mots-clés :** *Technologie vidéo, Classe inversée, Alphabétisation numérique, Motivation de l'apprenant.*

## Perfil profesional de los autores

---

### Esther Argelagós (autora de contacto)

Diplomada en Magisterio de Educación Especial y doctora en Psicopedagogía por la Universitat de Lleida. Máster en Psicología de la Educación por la Universitat de Barcelona. Profesora e investigadora del Departamento de Psicología de la Universitat de Girona. Sus líneas de investigación incluyen el desarrollo de competencias y el análisis del proceso de enseñanza y aprendizaje con la ayuda de la tecnología.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6425-1499>

Correo electrónico de contacto: [esther.argelagos@udg.edu](mailto:esther.argelagos@udg.edu)

Dirección para la correspondencia: Plaça de Sant Domènec, 9, 17004 Girona (España).

### María López-Melendo

Graduada en Educación Primaria con mención en Lenguas Extranjeras (inglés y francés) y mención en Pedagogía Terapéutica. Máster en Investigación e Innovación en Educación, Módulo Historia de la Educación y Educación Comparada. Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales. Maestra de Educación Primaria en varios colegios públicos en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3508-5123>

Correo electrónico de contacto: [maria.lopmel.1@educa.jcyl.es](mailto:maria.lopmel.1@educa.jcyl.es)

## **Jesús Privado**

Licenciado y doctor en Psicología por la Universidad Complutense de Madrid. Docente e investigador del Departamento de Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento de la Universidad Complutense de Madrid. Experto en metodología de las ciencias del comportamiento y la salud. Su área de especialización es la validación de pruebas psicológicas y educativas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1511-5129>

Correo electrónico de contacto: [jesus.privado@pdi.ucm.es](mailto:jesus.privado@pdi.ucm.es)