

# El vídeo educativo en educación superior durante la pandemia de la COVID-19

Educational video in higher education during the COVID-19 pandemic

 **D. Daniel Pattier**

Profesor Ayudante. Universidad Complutense de Madrid. España

 **Dr. Pedro Daniel Ferreira**

Profesor Auxiliar. Universidade do Porto. Portugal

**Recibido:** 2022/02/17; **Revisado:** 2022/02/21; **Aceptado:** 2022/07/21; **Preprint:** 2022/08/12; **Publicado:** 2022/09/01

## RESUMEN

La implementación del vídeo como recurso educativo se ha generalizado en los últimos años impulsada por plataformas de gran accesibilidad como YouTube. El objetivo de nuestra investigación es estudiar el uso que se está dando, durante la pandemia de la COVID-19, a los recursos audiovisuales en educación superior y evidenciar la satisfacción con su utilización por parte de profesorado y estudiantado. Asimismo, mostrar la existencia de variables que mejoran dicha satisfacción o repercuten significativamente en un mayor uso de vídeos educativos de manera informal. Para ello, se aporta un estudio descriptivo-inferencial basado en una encuesta online con una muestra total de 684 respuestas provenientes de la Universidad de Oporto. Se discuten los resultados con la literatura más reciente sobre la temática. Se concluye una utilización regular del vídeo por parte de la mitad de la muestra y un significativo uso de vídeos informales por parte de los estudiantes, obteniendo, en ambos colectivos, una satisfacción positiva con su uso. Destacan las variables que influyen en la satisfacción en la implementación de vídeos en la educación formal: competencia tecnológica, nivel económico y área disciplinar. Además, las que condicionan el uso de vídeos informales entre el estudiantado: género, nivel económico y área disciplinar.

## ABSTRACT

The implementation of video as an educational resource has become widespread in recent years, driven by highly accessible platforms such as YouTube. The objective of our research is to study the use that is being given, during the COVID-19 pandemic, to audiovisual resources in higher education and to demonstrate the satisfaction with their use by teachers and students. Also, show the existence of variables that improve said satisfaction or that have a significant impact on a greater use of educational videos informally. For this, a descriptive-inferential study based on an online survey with a total sample of 684 responses from the University of Porto is provided. The results are discussed with the most recent literature on the subject. A regular use of the video by half of the sample and a significant use of informal videos by the students is concluded, obtaining, in both groups, a positive satisfaction with their use. The variables that influence satisfaction in the implementation of videos in the formal education stand out: technological competence, economic level and disciplinary area. In addition, those that condition the use of informal videos among students: gender, economic level and disciplinary area.

## PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

Aprendizaje informal; enseñanza superior; tecnología de la información; vídeo educativo; Youtube

Informal learning; higher level education; Information technology; educational video; Youtube

## 1. Introducción

### 1.1. El vídeo como recurso educativo

Los recursos educativos que se han ido implementando a lo largo de la historia han variado dependiendo de los avances técnicos y de la evolución de la sociedad. En las últimas décadas, el progreso tecnológico ha proporcionado numerosos tipos de recursos que pueden ser utilizados de manera online en los diferentes contextos educativos.

Como demuestran los últimos informes sobre uso global digital (Kemp, 2021), YouTube es la segunda página web más visitada a nivel mundial. Esto demuestra la gran utilización del recurso audiovisual en los diversos ámbitos de la vida cotidiana (Dafonte-Gómez et al., 2021; Herrero-Diz et al., 2020). Los vídeos alojados en esta plataforma o en similares, tienen una serie de características que promueven su uso generalizado por la población pudiéndose destacar: gratuidad, accesibilidad, variedad de contenido e interactividad (Pattier, 2021a).

Así, el vídeo se convierte en un recurso de fácil implementación en el ámbito educativo, en el que la tendencia de uso es muy positiva (Rangarajan et al., 2019) tanto en la educación formal (Moreira, 2019; Walsh et al., 2019) como en la educación informal (Bello-Bravo et al., 2021; Roque Rodríguez, 2020). Además, existen evidencias de que el número de creadores de contenido educativo en YouTube, es decir, de edutubers, está creciendo en los últimos años propiciando un uso generalizado de vídeos en el ámbito educativo (Pattier, 2021a). Numerosas investigaciones han evidenciado los beneficios y ventajas de la implementación de los vídeos y del uso de YouTube en educación debido a la motivación generada en el estudiantado (Yildirim, 2018), a su gran utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Laugerman & Saunders, 2019; Zanelidin et al., 2019) o a la mejora de los resultados académicos (Bardakci, 2019; Bohloko et al., 2019; García-Martín & Cantón-Mayo, 2019). Sin embargo, también es importante destacar las desventajas que la literatura expone sobre la utilización de vídeos en el contexto educativo en el que se puede dar una desatención y pérdida del foco de estudio por parte del estudiantado (Zureick et al., 2018), el perjuicio en la organización y la gestión de la clase (Behesti et al., 2018), y la falta de idoneidad de los vídeos de YouTube dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Burgos et al., 2020).

Asimismo, la literatura muestra una serie de posibles predictores que determinan el nivel de satisfacción en la implementación de este tipo de recursos en el ámbito educativo, como la calidad del vídeo y la facilidad de uso de la plataforma o aplicación (Barakovic Husic & Barakovic, 2022), el tipo de vídeo siendo el más valorado el creado por otros docentes (Pattier, 2021b), o la excelencia en la dimensión comunicativa del recurso audiovisual (Cortez Lopes, 2021; López et al., 2020; Zaragoza & Roca Marín, 2020). Más allá, las investigaciones centradas en educación superior señalan como factores influyentes en la satisfacción de los estudiantes universitarios en cuanto al uso del vídeo en su proceso formativo que estos tengan una duración relativamente corta (Alpert & Hodkinson, 2019; Bordes et al., 2021) o que presenten un formato personal y atractivo (Choe et al., 2019).

### 1.2. El vídeo educativo durante la pandemia de la COVID-19

Es importante resaltar que la pandemia de la COVID-19 originó un cambio sin precedentes en las metodologías y formatos educativos a nivel global (Encinas-Martín, 2020). En este periodo, se evidenciaron los grandes beneficios de la utilización de vídeos

en la formación online (Syafiq et al., 2021) y las claves de éxito de algunos referentes educativos en plataformas como YouTube (Pattier, 2021a). Sin embargo, también se hicieron patentes algunas brechas económico-sociales que afectaron en este tiempo de manera directa a la educación de numerosos estudiantes a nivel internacional (OECD, 2020a).

La utilización de vídeos de carácter informal como recurso educativo para mitigar las carencias formativas durante el periodo de la pandemia tuvo algunos inconvenientes procedentes de la propia configuración de las plataformas de almacenamiento. Dicha configuración, como en el caso de YouTube, se basa en algoritmos que tratan de ofrecer al consumidor vídeos que le puedan interesar sin un patrón que tenga en cuenta la calidad o la idoneidad educativa del recurso para establecer el posicionamiento o las recomendaciones en la plataforma (Burgos et al., 2020). De ahí que la literatura haya apuntado hacia la necesidad de que algunos expertos en diversas temáticas puedan emitir juicios sobre los diversos contenidos introduciendo sus datos de evaluación en el algoritmo de clasificación (Osman et al., 2022). Teniendo en cuenta esto, las diversas investigaciones realizadas sobre la temática en educación superior, apuntan hacia un uso frecuente de la plataforma YouTube concebida por los estudiantes universitarios como un espacio alternativo de aprendizaje (Balderas & Tapia, 2021). Además, los docentes universitarios utilizaron los vídeos educativos de creación propia o generados por terceros y almacenados en plataformas como YouTube con el objetivo de enfrentar las posibles deficiencias de conectividad de los discentes en este tiempo de crisis mediante la utilización de este tipo de recursos asíncronos (Consuegra et al., 2021; Succar et al., 2022).

### 1.3. Objetivos y preguntas de investigación

Este estudio tiene como objetivo, por un lado, evidenciar el uso que se está dando del recurso del vídeo durante la pandemia y el grado de satisfacción de los principales actores educativos con su implementación. Por otro lado, verificar si la utilización del vídeo en educación superior está provocando una serie de ventajas o brechas entre grupos teniendo en cuenta los factores de género, edad, área disciplinar, nivel económico y competencia tecnológica.

Para ello, se establecen las siguientes preguntas de investigación: ¿Con qué frecuencia se está utilizando el vídeo como recurso educativo en educación superior? ¿Qué tipo de formación tienen los docentes al respecto? ¿Cómo ha afectado la pandemia al proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Cuál es el grado de satisfacción por parte de docentes y estudiantes con el uso de vídeos? ¿Existen diferencias en la satisfacción docente y discente dependiendo del género, la edad, el área disciplinar, el nivel económico o la competencia tecnológica? ¿Existen diferencias en el uso informal de vídeos educativos por parte de los estudiantes dependiendo del género, la edad, el área disciplinar, el nivel económico o la competencia tecnológica?

## 2. Metodología

### 2.1. Instrumento

Se desarrolló un estudio basado en la aportación de Pattier (2021b) sobre el uso de vídeos por parte del profesorado español. Dicha investigación está basada en la aplicación de un cuestionario validado por juicio de 10 expertos pertenecientes al ámbito de la educación formal y de la educación informal, al área de la aplicación de la tecnología educativa y al campo de la estadística y la investigación. Para nuestro trabajo se actualizó dicho cuestionario adecuándolo al contexto portugués y acrecentando cuestiones de especial relevancia debido a los cambios sociales y comunicativos derivados de la pandemia de la COVID-19.

Nuestra investigación agrupó un amplio conjunto de dimensiones y ámbitos de estudio. Algunos de estos resultados se encuentran en el trabajo de Pattier y Ferreira (en prensa). En este artículo se utilizan variables observadas a partir de ítems únicos y no relativos a escalas, utilizando para ello dos tipos de cuestionario: uno dirigido al profesorado y otro al estudiantado.

El cuestionario quedó conformado por 10 cuestiones para la muestra docente y por 9 cuestiones para la muestra discente. En primer lugar, se determinó una categoría de cuestiones relativas a las variables personales y académicas: edad (respuesta abierta); género (masculino/femenino/otro), área disciplinar (Ciencias de la Naturaleza o de la Salud/Ciencias Sociales/Humanidades o Comunicación/Ingenierías o Tecnologías/Deporte/Artes/Otra), nivel económico (Bajo/Medio/Alto) y nivel de competencia tecnológica (Bajo/Medio/Alto).

En segundo lugar, se estimó una categoría relacionada con el uso de vídeos en el ámbito educativo con un total de 5 cuestiones en el cuestionario docente y de 4 cuestiones en el cuestionario discente. Las preguntas que se hicieron para ambos colectivos (profesores y estudiantes) fueron las siguientes: cómo ha afectado las actuales condiciones causadas por la pandemia a su formación o enseñanza (Negativamente/Ni positivamente ni negativamente/Positivamente), grado de satisfacción con el uso de vídeos en su formación o enseñanza (Escala Likert 1-5) e incremento de uso de vídeos por la pandemia (He usado menos vídeos/He usado el mismo número de vídeos/He usado más vídeos que antes). En el cuestionario docente se especificaron, además, las siguientes: uso medio semanal de vídeos como docente (No utilizo vídeos; Entre 1 y 5 vídeos /Entre 6 y 10 vídeos /Más de 10 vídeos) y ha tenido formación para la creación de vídeos educativos (Sí, por la Universidad de Oporto/Sí, por otra institución/Sí, de manera informal/No). En el cuestionario para estudiantes se especificó la siguiente cuestión: La semana pasada cuántos vídeos educativos usaste de manera informal (Ninguno/Entre 1 y 5 vídeos/Entre 6 y 10 vídeos/Más de 10 vídeos).

### 2.2. Procedimiento y muestra

Los cuestionarios fueron difundidos en el mes de abril de 2021 en la Universidad de Oporto (Portugal) entre el profesorado y el estudiantado de dicha institución. Las encuestas fueron enviadas vía email a través del mailing oficial de la Universidad gestionado por el Servicio de Comunicación llegando a todos los docentes y discentes matriculados. La participación fue voluntaria, lo que originó una muestra por conveniencia.

Dicha muestra está conformada por 104 docentes y por 580 estudiantes, lo que hace un total de 684 respuestas. Por un lado, la muestra docente se caracteriza por hombres (40.8%) y mujeres (59.2%), con una edad media de 54 años. Estos se encuentran comprendidos entre los 20 y los 49 años (35.6%), entre los 50 y los 59 años (34.7%) y con 60 años o más (29.7%). Son profesores universitarios que trabajan en las siguientes áreas disciplinares: Ciencias de la Naturaleza o de la Salud (38.5%; n=40), Ciencias Sociales (27.9%; n=29), Ingenierías o Tecnologías (23.1%; n=24), Humanidades o Comunicación (5.8%; n=6), Artes (3.8%; n=4) y Deportes (1%; n=1).

Por otro lado, la muestra estudiantil se caracteriza por hombres (26.1%) y mujeres (73.9%), con una media de edad de 23 años. Estos se encuentran comprendidos entre los 18 y los 20 años (46.6%), entre los 21 y los 23 años (27.8%), entre los 24 y los 29 años (13.4%), y con 30 o más años (12.2%). Son discentes matriculados en las siguientes áreas del saber: Ciencias Naturales o de la Salud (35.7%; n=206), Ciencias Sociales (22.9%; n=132), Ingenierías o Tecnologías (18.7%; n=108), Humanidades o Comunicación (17.2%; n=99), Deportes (3.6%; n=21) y Artes (1.9%; n=11).

Los datos recogidos a través de los cuestionarios se analizaron empleando el programa SPSS 25. Las pruebas de comparación de medias fueron realizadas a partir de procedimientos de análisis de varianza, asumiéndose las diferencias como sistemáticas cuando eran estadísticamente significativas ( $p < .05$ ).

### 2.3. Ética en la investigación

El estudio fue aprobado por un riguroso proceso de evaluación ética en cuanto a la recogida, tratamiento y protección de los datos durante todo el desarrollo de la investigación. Este protocolo fue llevado a cabo por los organismos oficiales competentes para ello tanto de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Oporto como de la Universidad Complutense de Madrid.

## 3. Análisis y resultados

### 3.1. Uso de vídeos en la educación superior y satisfacción por parte de docentes y estudiantes

En lo relativo al uso medio semanal de vídeos en la educación superior, podemos observar que la mayoría de los docentes afirma que no utilizan vídeos en sus clases (62.1%), frente a los que sí los utilizan (37.9%), implementando entre 1 y 5 vídeos a la semana (30.1% del total de profesores) o entre 6 y 10 vídeos a la semana (7.8% del total de docentes).

Cuando se les pregunta a los docentes si han tenido formación para la creación de vídeos educativos se obtienen las siguientes respuestas: sí (58.7%) y no (41.3%). Los que sí han tenido formación en esta materia afirman que la han recibido en la Universidad de Oporto (32.7% del total), de manera informal (25% del total) o por otra institución (1% del total).

De este modo, se puede observar un importante porcentaje de docentes que se han formado en este tiempo para la creación de vídeos educativos, donde la institución de enseñanza en la que se encuentran los docentes ha tenido impacto en este sentido, pero

también es reseñable que no ha llegado a la mayoría del profesorado. Además, la formación informal también juega un papel relevante dentro de este aprendizaje formativo.

Por otro lado, la mayoría de los estudiantes afirman que, en el transcurso de la última semana, han usado vídeos educativos de manera informal para formarse (58.4%) frente a los que no los han usado (41.6%). Los que sí utilizan vídeos educativos de manera informal afirman que en una semana han consumido entre 1 y 5 vídeos (38.3% del total), entre 6 y 10 vídeos (13.2% del total) y más de 10 vídeos (6.9% del total).

Asimismo, cuando se les pregunta a docentes y estudiantes sobre cómo ha afectado las actuales condiciones causadas por la pandemia a su formación o enseñanza, se evidencia que la pandemia ha repercutido negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto desde el punto de vista de los docentes como de los estudiantes, tal y como muestra la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Cómo ha afectado las actuales condiciones causadas por la pandemia a su formación o enseñanza*

<b>Cómo ha afectado a su formación o enseñanza</b>	<b>Profesores</b>	<b>Estudiantes</b>
Negativamente	52.9%	61%
Ni negativamente ni positivamente	24%	26.5%
Positivamente	23.1%	12.5%

Fuente: Elaboración propia

Además, los datos revelan que el vídeo ha sido uno de los recursos utilizados por docentes y estudiantes para hacer frente a los cambios metodológicos necesarios para continuar el proceso educativo durante el periodo de pandemia. Prácticamente la mitad de los estudiantes (49.1%) y docentes encuestados (43.7%) afirman haber usado más vídeos educativos que antes debido a las condiciones de la pandemia. También es considerable el número de estudiantes (47.1%) y docentes (54.4%) que exponen haber usado el mismo número de vídeos educativos que antes de la pandemia. Por último, existe una minoría de estudiantes (3.8%) y docentes (1.9%) que sostienen que han usado menos vídeos educativos que antes debido a la pandemia.

Asimismo, los datos de nuestra investigación evidencian un grado de satisfacción positivo con el uso de vídeos, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la materia en una escala Likert 1 a 5, por parte de los docentes en su enseñanza (media=3.27; DT=.948) y por parte de los estudiantes en su aprendizaje (media=3.31; DT=.950).

### 3.2. Diferencias entre grupos teniendo en cuenta el grado de satisfacción con el uso educativo de los vídeos y el género, la edad, el área, el nivel económico y la competencia tecnológica

A continuación, se realiza una comparación de medias entre grupos en ambas muestras (docentes y discentes) teniendo en cuenta el grado de satisfacción con la implementación del vídeo como recurso educativo y las variables de género, edad, área, nivel económico y competencia tecnológica.

En la muestra docente, se presentan diferencias significativas entre grupos sobre la satisfacción docente con el uso de vídeos en cuanto a su nivel económico ( $F(2)=6.119$ ;  $p=.003$ ;  $\eta^2=.114$ ) teniendo mayor satisfacción los profesores con un nivel económico alto (media=3.39; DT=.922) frente a los de un nivel económico medio (media=2.50; DT=.760).

Asimismo, tal y como se puede apreciar en la Figura 1, los resultados evidencian que existen diferencias significativas entre el grupo de docentes teniendo en cuenta la competencia tecnológica del profesorado ( $F(2)=3.418$ ;  $p=.037$ ;  $\eta^2=.067$ ) encontrando una tendencia que indica que a mayor competencia tecnológica, mayor satisfacción en el uso de vídeos (Competencia tecnológica baja: media=2.50; DT=.378/ Competencia tecnológica media: media=3.05; DT=.197/ Competencia tecnológica alta: media=3.40; DT=.111).

**Figura 1**

*Grado de satisfacción docente con el uso de vídeos dependiendo de su nivel de competencia tecnológica en escala Likert 1 a 5*



Por el contrario, no se encuentran diferencias significativas en el estudio de las variables de género ( $F(1)=.187$ ;  $p=.667$ ;  $\eta^2=.002$ ), edad ( $F(2)=1.919$ ;  $p=.153$ ;  $\eta^2=.040$ ) y área disciplinar ( $F(5)=.717$ ;  $p=.612$ ;  $\eta^2=.038$ ).

Por otro lado, en la muestra estudiantil, se evidencian divergencias en cuanto al área disciplinar ( $F(5)=3.903$ ;  $p=.002$ ;  $\eta^2=.034$ ) indicando una mayor satisfacción por parte de estudiantes de Ciencias Naturales o de la Salud (media=3.50; DT=.065) frente a los de Humanidades o Comunicación (media=3.03; DT=.098).

Además, se encuentran diferencias significativas entre grupos sobre la satisfacción en el uso de vídeos en su enseñanza en la variable de competencia tecnológica ( $F(2)=4.142$ ;  $p=.016$ ;  $\eta^2=.015$ ) evidenciando una mayor satisfacción en los estudiantes con una

competencia tecnológica alta (media=3.37; DT=.946) frente a los que tienen una competencia tecnológica media (media=3.11; DT=.933).

Por el contrario, no se perciben diferencias significativas en las siguientes variables: género ( $F(1)=.491$ ;  $p=.484$ ;  $\eta^2=.001$ ), edad ( $F(3)=.906$ ;  $p=.438$ ;  $\eta^2=.005$ ) y nivel económico ( $F(2)=3.077$ ;  $p=.051$ ;  $\eta^2=.011$ ).

### 3.3. Diferencias entre grupos teniendo en cuenta el uso de vídeos de manera informal por el estudiantado y el género, la edad, el área, el nivel económico y la competencia tecnológica

A continuación, se realiza una comparación de medias entre grupos en la muestra de estudiantes teniendo en cuenta el uso de vídeos educativos informales y las variables de género, edad, área, nivel económico y competencia tecnológica.

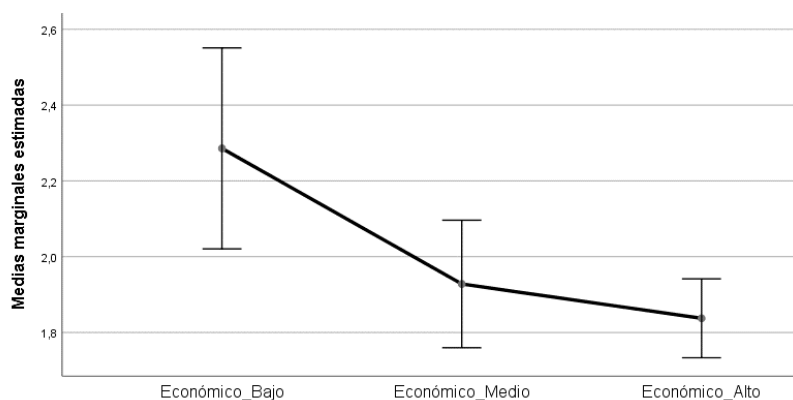
Los resultados evidencian diferencias significativas en cuanto al género ( $F(1)=12.124$ ;  $p=.001$ ;  $\eta^2=.021$ ) señalando un mayor uso de vídeos educativos informales por parte de los estudiantes hombres (media=2.14; DT=.082) frente a las mujeres (media=1.81; DT=.048).

Asimismo, los datos muestran las áreas en las que los estudiantes más usan el vídeo informal como recurso educativo: Artes (media=2.55; DT=.298), Ingenierías o Tecnologías (media=2.11; DT=.096), Deportes (media=2.10; DT=.216), Ciencias Naturales o de la Salud (media=1.98; DT=.069), Humanidades o Comunicación (media=1.67; DT=.099) y Ciencias Sociales (media=1.65; DT=.086). En estos grupos, se encuentran diferencias significativas ( $F(5)=5.143$ ;  $p=.000$ ;  $\eta^2=.043$ ) entre los estudiantes de Ingenierías o Tecnologías frente a los de Ciencias Sociales ( $p=.005$ ) y los de Humanidades o Comunicación ( $p=.020$ ), y entre los estudiantes de Ciencias de la Naturales o de la Salud frente a los de Ciencias Sociales ( $p=.042$ ).

Además, también se encuentran divergencias en cuanto al nivel económico de los estudiantes ( $F(2)=4.826$ ;  $p=.008$ ;  $\eta^2=.017$ ) mostrando un mayor uso de vídeos educativos de manera informal por parte de discentes de un nivel económico bajo (media=2.29; DT=.135) frente a los de un nivel económico alto (media=1.84; DT=.053), como muestra la Figura 2.

**Figura 2**

*Uso de vídeos educativos informales dependiendo del nivel económico del estudiante*



Por el contrario, no se encuentran diferencias significativas en cuanto a la edad de los estudiantes ( $F(3)=2.54$ ;  $p=.056$ ;  $\eta^2=.013$ ) o al nivel de competencia tecnológica ( $F(2)=.497$ ;  $p=.608$ ;  $\eta^2=.002$ ).

#### 4. Discusión

En las últimas décadas, la educación ha ido acogiendo una serie de recursos potenciados por la mejora sustancial de la tecnología (Dafonte-Gómez et al., 2021; Herrero-Diz et al., 2020; Rangarajan et al., 2019). Entre ellos, podemos apreciar el uso que muchos profesores dan a contenidos audiovisuales para complementar sus clases. En el ámbito universitario, nuestros datos corroboran que existe un número considerable de profesores que lo utilizan como un recurso habitual en su enseñanza (Moreira, 2019; Walsh et al., 2019). Si contrastamos los datos obtenidos con la investigación de Pattier (2021b) podemos apreciar que los resultados de nuestra muestra indican un menor uso del esperado por parte de los docentes encuestados. Sin embargo, es importante resaltar que nuestra muestra procede por completo de una universidad con carácter presencial, mientras que la investigación de Pattier extendía la muestra a otras también de carácter online. Esto nos lleva a apreciar una posible tendencia que indicaría que los profesores universitarios de enseñanzas online tendrían una mayor predisposición al uso del vídeo como recurso educativo. Se necesitarán estudios centrados en esta temática para corroborar esta hipótesis.

Aun así, podemos apreciar una satisfacción positiva en la utilización de vídeos en el proceso formal de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes y estudiantes, en línea con otras investigaciones sobre la temática (Alpert & Hodkinson, 2019; Díaz et al., 2020; Pattier, 2021b). Dicha satisfacción, tal y como evidencia nuestro estudio, depende significativamente de ciertas variables tanto para el colectivo del profesorado (nivel económico y nivel de competencia tecnológica) como para el del estudiantado (área disciplinar y nivel de competencia tecnológica). Estos factores deberán ser considerados en la discusión global sobre la temática, junto con otros que apunta la literatura, como la duración de los vídeos (Bordes et al., 2021; Pattier, 2021a), su calidad (Barakovic Husic & Barakovic, 2022), sus diversos usos dentro de las diferentes disciplinas formativas (Arya et al., 2016), su formato atractivo (Choe et al., 2019), o la dimensión comunicativa (Cortez Lopes, 2021; López et al., 2020; Zaragoza & Roca Marín, 2020). Nuestra investigación evidencia que el uso de vídeos en educación superior beneficia la satisfacción sobre todo de los docentes con una alta competencia tecnológica y un nivel económico alto, y de los estudiantes con una competencia tecnológica alta y de áreas como Artes, Ingenierías o Tecnologías, Deportes y Ciencias Naturales o de la Salud. En este sentido, cabe resaltar la gran variedad de materiales que ofrece YouTube centrados en tutoriales o vídeos de experiencias o ejemplos que tienen que ver con dichos campos del saber (Pattier, 2021b). Son precisamente estos grupos los que más se han beneficiado de la utilización de vídeos en el periodo de la pandemia, al menos desde el punto de vista de la satisfacción personal.

Por otro lado, es importante señalar el significativo uso del vídeo como recurso de aprendizaje informal por parte de los estudiantes universitarios (Balderas & Tapia, 2021; Bello-Bravo et al., 2021; Roque Rodríguez, 2020). Esta investigación evidencia que prácticamente 6 de cada 10 estudiantes universitarios están usando vídeos a través de

plataformas como YouTube para formarse de manera informal y que la mitad de la muestra estudiantil lo hace de manera más reiterada debido a las difíciles condiciones que la pandemia de la COVID-19 produjo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en línea con otras investigaciones sobre la temática (Consuegra et al., 2021). Así, el vídeo se sitúa como uno de los recursos educativos más demandados durante este periodo de crisis y emergencia (Pattier, 2021a). Implementaciones similares durante la pandemia han sido señaladas por la OECD como prácticas de éxito debido a su utilidad y accesibilidad (Encinas-Martín, 2020).

Además, al obtener datos sobre la satisfacción por parte de los estudiantes a nivel general con el uso del vídeo en su formación, y sobre el uso que dan a los vídeos informales, podemos determinar qué variables están íntimamente ligadas a estas dos cuestiones y cuáles no, evidenciando, por tanto, una causa ajena a la satisfacción en el uso de recursos audiovisuales de manera informal. Así, destacan dos variables de especial relevancia. En primer lugar, este estudio demuestra que los estudiantes universitarios hombres usan significativamente más los vídeos informales que las mujeres, aunque la diferencia global de satisfacción en su uso teniendo en cuenta el género no determina divergencias significativas. Es decir, el mayor uso de vídeos informales por parte de los hombres no es causado por la satisfacción, sino por otro motivo. En este sentido, la literatura apunta hacia una brecha de género donde las mujeres dedican menos tiempo a plataformas informales como YouTube debido a la asunción de tareas domésticas y de cuidados en el ámbito familiar (Pattier, 2021c; Zaragoza & Roca Marín, 2020). Se deben realizar otras investigaciones sobre esta temática que tengan en cuenta el uso diferenciado que hacen hombres y mujeres de la tecnología aplicada a la educación o de herramientas digitales para la creación de contenidos educativos (García Martín & García Martín, 2021). Asimismo, destaca otra variable que significativamente potencia el mayor uso de vídeos informales por parte de los estudiantes universitarios y que no está relacionada con la satisfacción en la implementación de este tipo de recursos: el nivel económico del discente. Este estudio demuestra que los estudiantes pertenecientes a un nivel económico bajo utilizan significativamente más vídeos de manera informal para su formación que los de un nivel económico alto. Este hecho podría estar influenciado por la posibilidad que los estudiantes más favorecidos tienen de asistir a academias privadas o recibir el acompañamiento de profesores particulares, mientras que los discentes con pocos recursos solamente tienen una manera de complementar su formación fuera de la universidad, siendo esta a través de aplicaciones y plataformas digitales de carácter gratuito (Encinas-Martín, 2020; OECD, 2020b). Además, es importante resaltar la literatura que destaca una brecha social que se produce en el ámbito familiar, donde los estudiantes de un nivel económico alto suelen tener padres o madres con una formación en estudios superiores, pudiendo apoyar de manera práctica a sus hijos e hijas en su etapa académica superior. (Espejel García & Jiménez García, 2019; Rodríguez Rodríguez & Guzmán Rosquete, 2019). Aun así, se necesitan más investigaciones que profundicen en esta problemática para dilucidar las causas concretas de esta diferencia significativa en el uso de vídeos informales dependiendo del nivel económico de los discentes.

Por último, cabe señalar el impacto negativo que la pandemia de la COVID-19 marcó en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Nuestra investigación demuestra que, en educación superior, 5 de cada 10 profesores, y 6 de cada 10 estudiantes afirman que dicha situación ha afectado de manera negativa a su enseñanza o formación. Como destaca la literatura, este impacto negativo propició diversas brechas sobre todo hacia los estudiantes de nivel socioeconómico bajo que encontraron numerosas barreras en cuanto al uso y

mantenimiento de dispositivos digitales para dar continuidad a su proceso formativo de una manera a distancia (Álvarez Álvarez & García Prieto, 2021; Consuegra et al., 2021; OECD, 2020b).

## 5. Conclusiones

Los resultados del estudio consiguen responder a nuestras preguntas iniciales de investigación. En primer lugar, en cuanto a la implementación del vídeo como recurso educativo en educación superior, resalta que prácticamente 4 de cada 10 profesores universitarios de la muestra utilizan vídeos en sus clases de una manera regular y que prácticamente 6 de cada 10 se ha formado en la creación de vídeos educativos. Asimismo, destaca el número de estudiantes de educación superior que utilizan los vídeos educativos de manera informal a través de plataformas como YouTube para complementar su formación, siendo prácticamente 6 de cada 10 discentes los que consumen dichos contenidos audiovisuales.

La pandemia ha afectado negativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista de los docentes y de los estudiantes universitarios, y ha sido el motivo por el que 4 de cada 10 profesores y la mitad de estudiantes, hayan decidido usar más vídeos para mitigar las deficiencias educativas provocadas por la situación de emergencia.

En segundo lugar, en lo relativo al grado de satisfacción con el uso de vídeos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este estudio concluye que, tanto docentes como estudiantes, tienen un grado de satisfacción positivo.

En tercer lugar, teniendo en cuenta las diferencias significativas en grupos estudiando la satisfacción con el uso de vídeos, se evidencia que la satisfacción docente aumenta cuanto más competencia tecnológica tienen, y cuando pertenecen a un nivel económico alto. Por otro lado, la satisfacción discente también depende del nivel tecnológico de los estudiantes, y, además, son señaladas áreas disciplinares propensas a tener una satisfacción más positiva con su uso como Artes, Ingenierías o Tecnologías, Deportes y Ciencias Naturales o de la Salud.

En cuarto lugar, considerando las diferencias significativas entre grupos en cuanto al uso de vídeos educativos de manera informal por parte del estudiantado universitario, esta investigación destaca el área disciplinar, relacionada con la satisfacción en su implementación. Además, resaltan dos variables que no dependen de la satisfacción, sino que están causadas por otros motivos: el género, donde los hombres utilizan más vídeos de manera informal que las mujeres, y el nivel económico de los estudiantes, donde el alumnado de nivel económico bajo consume más vídeos que el de nivel alto. Se deben realizar más investigaciones teniendo en cuenta estos resultados para evidenciar las causas de esta diferenciación en el uso del vídeo informal entre hombres y mujeres, y entre los distintos niveles económicos del colectivo estudiantil.

Las limitaciones de esta investigación recaen en la muestra de una universidad de Portugal. De ahí la limitación en cuanto a la generalización de resultados y conclusiones del estudio. Será importante realizar investigaciones con muestras de otras universidades situadas en regiones diferentes y que puedan corroborar o evidenciar otros factores significativos que tengan que ver con el contexto. Además, y como prospectiva, la muestra también puede ser aumentada dando espacio a universidades con educación a distancia

para poder comparar los resultados teniendo en cuenta el tipo de formación impartida. Asimismo, puede ser indagado el uso informal de vídeos por parte de los docentes y los factores significativos que lo afectan directamente. Más allá, una posible línea de investigación futura podría ser la realización de estudios cualitativos como entrevistas o grupos de discusión, que podrían dar luz a algunas de las relaciones significativas que se evidencian en nuestra investigación, tanto para el colectivo docente como para el estudiantado.

## 6. Financiación

Este trabajo ha sido financiado por la Comisión Europea a través del proyecto Erasmus + *EIPSI Evidence Informed Practice for School Inclusion*, con referencia 2020-1-ES01-KA201-082328, y por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través del proyecto I+D+i *#LobbyingTeachers – Fundamentos teóricos, estructuras políticas y prácticas sociales de las relaciones público-privadas en materia de profesorado en España*, con referencia PID2019-104566RA-I00/AEI/10.13039/501100011033.

# Educational video in higher education during the COVID-19 pandemic

## 1. Introduction

### 1.1. Video as an educational resource

The educational resources that have been implemented over history have varied in line with technological advances and the evolution of society. In recent decades, technological progress has offered many types of resource that can be used online in different educational contexts.

As the most recent reports on global use of digital technology have shown (Kemp, 2021), YouTube is the world's second most visited website. This illustrates the high level of use of this audiovisual resource in different areas of everyday life (Dafonte-Gómez et al., 2021; Herrero-Diz et al., 2020). The videos hosted on this platform and on similar ones share a number of characteristics that promote their widespread use, most notably: they are free-of-charge, are accessible, have a variety of content, and are interactive (Pattier, 2021a).

Consequently, video has become an easily implemented resource in the educational sphere, where there is a very positive trend in its use (Rangarajan et al., 2019) in both formal (Moreira, 2019; Walsh et al., 2019) and informal education (Bello-Bravo et al., 2021; Roque Rodríguez, 2020). Furthermore, there is evidence that the number of educational content creators on YouTube, also known as edutubers, has been growing in recent years, enabling generalised use of videos in education (Pattier, 2021a). Numerous pieces of research have identified the benefits and advantages of the use of videos and of YouTube in education owing to the way they motivate students (Yildirim, 2018), their great usefulness in the teaching–learning process (Laugerman & Saunders, 2019; Zanelidin et al., 2019), and improved academic results (Bardakci, 2019; Bohloko et al., 2019; García-Martín & Cantón-Mayo, 2019). However, it is also important to underline the disadvantages of using videos in educational settings identified in the literature. They can cause inattention and loss of focus by students (Zureick et al., 2018), have a detrimental effect on the organisation and management of the class (Behesti et al., 2018), and YouTube videos can be inappropriate for the teaching–learning process (Burgos et al., 2020).

The literature also identifies a series of possible predictors that determine the level of satisfaction with the implementation of this type of resources in education, such as: the quality of the video and ease of use of the platform or application (Barakovic Husic & Barakovic, 2022); the type of video, with ones made by the teachers being most highly valued (Pattier, 2021b); and excellence in the communicative dimension of the audiovisual resource (Cortez Lopes, 2021; López et al., 2020; Zaragoza & Roca Marín, 2020). In addition, research centred on higher education has identified videos having a relatively short duration (Alpert & Hodkinson, 2019; Bordes et al., 2021) and having a personal and attractive format (Choe et al., 2019) as factors that influence university students' satisfaction with the use of video in their formative process.

## 1.2. Educational video during the COVID-19 pandemic

The Covid-19 pandemic caused an unprecedented change in educational methodologies and formats at a global level (Encinas-Martín, 2020). During this period, the major benefits of using videos in online education were demonstrated (Syafiq et al., 2021) as were the keys to success of some educational role models on platforms such as YouTube (Pattier, 2021a). However, some socio-economic disparities that directly affected the education of numerous students at an international level (OECD, 2020a) also became apparent in this time.

The use of informal videos as an educational resource to mitigate educational shortcomings during the period of the pandemic had some drawbacks resulting from the configuration of the storage platforms. This configuration, as in the case of YouTube, is based on algorithms that try to offer consumers videos that might interest them without the use of criteria that consider the quality or educational appropriateness of the resource when establishing ranking or recommendations in the platform (Burgos et al., 2020). Consequently, the literature has identified a need for experts in different subject areas to make judgements on the different pieces of content and for the data from their evaluations to be entered in the ranking algorithm (Osman et al., 2022). Taking this into account, various pieces of research on this topic in higher education note frequent use of YouTube, which university students see as an alternative learning space (Balderas & Tapia, 2021). Furthermore, university teachers used educational videos they had created themselves or ones created by third parties and hosted on platforms such as YouTube with the objective of tackling learners' potential connectivity problems at this time of crisis through the use of this type of asynchronous resource (Consuegra et al., 2021; Succar et al., 2022).

## 1.3. Objectives and research questions

The objective of this study is firstly to provide evidence of the use of video during the pandemic and establish how satisfied the principal educational actors are with its implementation. Secondly, it is to establish whether use of video in higher education results in a series of advantages or disparities between groups, taking into account the factors of gender, age, disciplinary area, economic level, and technological competence.

To this end, we propose the following research questions: How frequently is video used as an educational resource in higher education? What type of training do teachers have in this regard? How has the pandemic affected the teaching–learning process? What is the level of satisfaction by teachers and students with the use of videos? Are there differences in teacher and student satisfaction according to gender, age, disciplinary area, economic level, and technological competence? Are there differences in the informal use of educational videos by students by gender, age, disciplinary area, economic level, and technological competence?

## 2. Methodology

### 2.1. Instrument

We carried out a study based on the work by Pattier (2021b) regarding use of videos by teachers in Spain. This research is based on the application of a questionnaire validated by

the judgment of 10 experts belonging to the field of formal education and informal education, the area of the application of educational technology and the field of statistics and research. For our work, we updated this questionnaire adapting it to the Portuguese context and adding questions of particular relevance owing to the social and communicative changes deriving from the Covid-19 pandemic.

Our research brought together a broad group of study dimensions and areas. Some of these results can be found in the work by Pattier and Ferreira (in press). In this article observed variables are used based on single items and not relating to scales, using two questionnaires: one for teachers and one for students.

The questionnaire had 10 questions for the sample of teachers and 9 for the sample of students. First, there was a category of questions relating to personal and academic variables: age (open answer); gender (Male/Female/Other), disciplinary area (Natural and health sciences/Social sciences/Humanities and communication/Engineering and technology/Sport/Arts/Other), economic level (Low/Medium/High) and level of technological competence (Low/Medium/High).

Secondly, there was a category relating to the use of videos in the educational sphere with a total of 5 questions on the teacher questionnaire and 4 questions on the student questionnaire. Both groups (teachers and students) were asked the following questions: how have the current conditions caused by the pandemic affected your learning or teaching (Negatively/Neither positively nor negatively/Positively), degree of satisfaction with the use of videos in your learning or teaching (Likert scale 1–5) and increase in use of videos owing to the pandemic (I have used fewer videos/I have used the same number of videos/I have used more videos than before). The teacher questionnaire also included: mean weekly use of videos as a teacher (I do not use videos; 1 to 5 videos/6 to 10 videos/More than 10 videos) and receiving training in creation of educational videos (Yes, from the Universidade do Porto/Yes, from another institution/Yes, informally/No). The student questionnaire included the following question: How many educational videos did you use informally last week? (None/1 to 5 videos/6 to 10 videos/More than 10 videos).

## 2.2. Procedure and sample

The questionnaires were distributed in April 2021 at the Universidade do Porto (Portugal) among the teachers and students of this institution. The surveys were distributed by email using the university's official mailing list managed by the Communication Service, and were sent to reaching all registered teachers and students. Participation was voluntary, resulting in convenience sampling.

The sample comprised 104 teachers and 580 students, giving a total of 684 responses. The gender split of the sample of teachers was 40.8% male and 59.2% female, with a mean age of 54. The age bands were 20 to 49 (35.6%), 50 to 59 (34.7%), and 60 or more (29.7%). These university teachers work in the following disciplinary areas: natural and health sciences (38.5%; n=40), social sciences (27.9%; n=29), engineering and technology (23.1%; n=24), humanities and communication (5.8%; n=6), arts (3.8%; n=4), and sport (1%; n=1).

The gender split of the sample of students was 26.1% male and 73.9% female, with a mean age of 23. The age bands were 18 to 20 (46.6%), 21 to 23 (27.8%), 24 to 29 (13.4%), and 30 and over (12.2%). These students are enrolled in the following areas of knowledge: natural and health sciences (35.7%; n=206), social sciences (22.9%; n=132), engineering

and technology (18.7%; n=108), humanities and communication (17.2%; n=99), sport (3.6%; n=21), and arts (1.9%; n=11).

We used the SPSS 25 program to analyse the data collected with the questionnaires. The comparison of means tests were performed based on analysis of variance procedures, and the differences were treated as systematic when they were statistically significant ( $p < .05$ ).

### 2.3. Research ethics

The study was approved following a rigorous ethical assessment process regarding the collection, processing, and protection of data throughout all of the process of the research. This protocol was implemented by the competent official bodies at the Faculties of Psychology and Educational Sciences at the Universidade do Porto and the Universidad Complutense de Madrid.

## 3. Analysis and results

### 3.1. Use of videos in higher education and satisfaction by teachers and students

Regarding mean weekly use of videos in higher education, a majority of teachers report that they do not use videos in their classes (62.1%). This contrasts with the 37.9% who do use them, using 1 to 5 videos per week (30.1% of the total teachers) or 6 to 10 videos per week (7.8% of the total teachers).

When the teachers were asked if they had received any training in the creation of educational videos, 58.7% reported that they had and 41.3% had not. The ones who had received training in this subject reported that they received it at the Universidade do Porto (32.7% of the total), informally (25% of the total), or from another institution (1% of the total).

Consequently, it is apparent that a significant percentage of teachers have had training in this time in creating educational videos, and the educational institute where the teachers work has had an impact in this sense, but it is also noteworthy that it has not reached the majority of the teachers. In addition, informal learning also plays a significant role within this training.

On the other hand, a majority of students report having used educational videos informally to study in the previous week (58.4%) while 41.6% have not used them. The ones who do use educational videos informally report that in a week they consumed 1 to 5 videos (38.3% of the total), 6 to 10 videos (13.2% of the total), and more than 10 videos (6.9% of the total).

Similarly, when students and teachers are asked how the current conditions caused by the pandemic have affected their learning or teaching, it is apparent that the pandemic has had a negative impact on the teaching–learning process, from the point of view of the teachers and the students alike, as Table 1 shows.

**Table 1***How the current conditions caused by the pandemic have affected their learning or teaching*

<b>How it has affected their learning or teaching.</b>	<b>Teachers</b>	<b>Students</b>
Negatively	52.9%	61%
Neither positively nor negatively	24%	26.5%
Positively	23.1%	12.5%

Source: Own elaboration

Furthermore, the data show that video was one of the resources teachers and students used to confront the methodological changes needed to continue the educational process during the pandemic period. Nearly half of the students (49.1%) and teachers (43.7%) surveyed report using more educational videos than before owing to the conditions of the pandemic. A considerable number of students (47.1%) and teachers (54.4%) also report using the same number of educational videos as before the pandemic. Finally, a minority of students (3.8%) and teachers (1.9%) report using educational videos less than before because of the pandemic.

Similarly, the data from our research evince a positive degree of satisfaction with the use of videos, taking into account the results obtained in this area on a five-point Likert scale, for teachers with their teaching (mean=3.27; SD=.948) and for students with their learning (mean=3.31; SD =.950).

### 3.2. Differences between groups in degree of satisfaction with the educational use of videos by gender, age, area, economic level, and technological competence

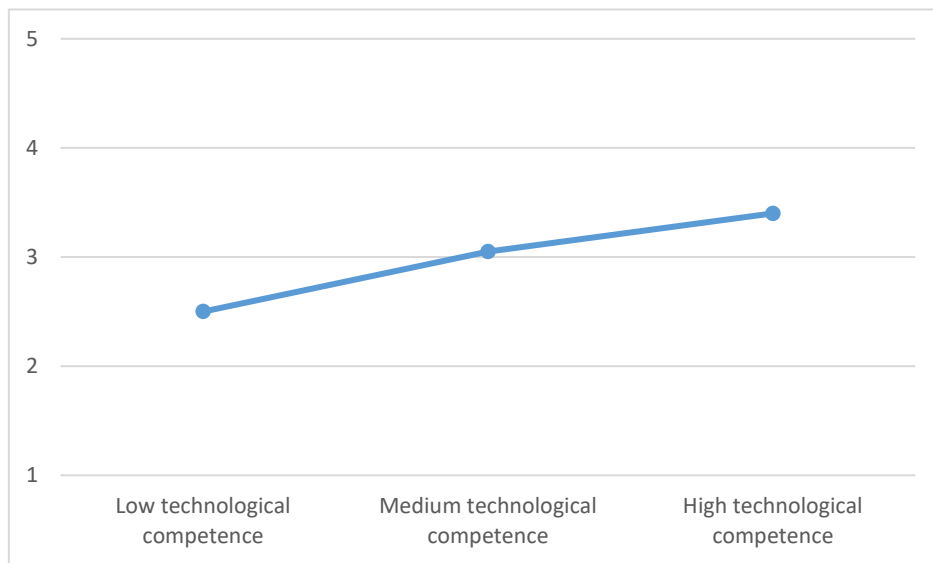
Next, we performed a comparison of means between groups in both samples (teachers and learners) considering their degree of satisfaction with the implementation of video as an educational resource and the variables of gender, age, area, economic level, and technological competence.

In the sample of teachers, significant differences between groups were apparent in teacher satisfaction with the use of videos in relation to their economic level ( $F(2)=6.119$ ;  $p=.003$ ;  $\eta^2=.114$ ), with teachers with a high economic level being more satisfied (mean=3.39; SD =.922) than those with an intermediate economic level (mean=2.50; SD =.760).

Similarly, as Figure 1 shows, the results show that there are significant differences among the group of teachers taking into account their technological competence ( $F(2)=3.418$ ;  $p=.037$ ;  $\eta^2=.067$ ) with a trend that indicates that the higher their technological competence, the greater their satisfaction with the use of videos (low technological competence: mean=2.50; SD =.378/medium technological competence: mean=3.05; SD =.197/high technological competence: mean=3.40; SD =.111).

**Figure 1**

*Degree of teacher satisfaction with the use of videos depending on their level of technological competence on a Likert scale of 1 to 5*



In contrast, no significant differences were found when studying the variables of gender ( $F(1)=.187$ ;  $p=.667$ ;  $\text{Eta}^2=.002$ ), age ( $F(2)=1.919$ ;  $p=.153$ ;  $\text{Eta}^2=.040$ ), and disciplinary area ( $F(5)=.717$ ;  $p=.612$ ;  $\text{Eta}^2=.038$ ).

Furthermore, in the sample of students, differences by disciplinary area are apparent ( $F(5)=3.903$ ;  $p=.002$ ;  $\text{Eta}^2=.034$ ), suggesting that natural or health science students are more satisfied (mean=3.50; SD =.065) than humanities and communication ones (mean=3.03; SD =.098).

In addition, there are significant differences in satisfaction with the use of videos in their teaching between groups in the technological competence variable ( $F(2)=4.142$ ;  $p=.016$ ;  $\text{Eta}^2=.015$ ) with students with high technological competence being more satisfied (mean=3.37; SD =.946) than those who have intermediate technological competence (mean=3.11; SD =.933).

In contrast, no significant differences were found in the following variables: gender ( $F(1)=.491$ ;  $p=.484$ ;  $\text{Eta}^2=.001$ ), age ( $F(3)=.906$ ;  $p=.438$ ;  $\text{Eta}^2=.005$ ), and economic level ( $F(2)=3.077$ ;  $p=.051$ ;  $\text{Eta}^2=.011$ ).

### 3.3. Differences between groups regarding students' informal use of videos by gender, age, area, economic level, and technological competence

Next, we performed a comparison of means between groups in the sample of students relating their use of informal educational videos to the variables of gender, age, area, economic level, and technological competence.

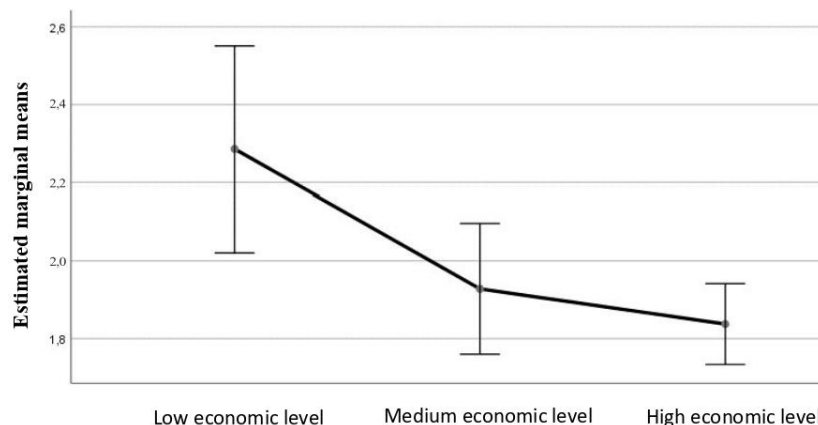
The results show significant differences with regards to gender ( $F(1)=12.124$ ;  $p=.001$ ;  $\eta^2=.021$ ), with male students using informal educational videos (mean=2.14; SD =.082) more than female students do (mean=1.81; SD =.048).

Likewise, the data shows the areas in which students make the most use of informal video as an educational resource: arts (mean=2.55; SD =.298), engineering and technology (mean=2.11; SD =.096), sport (mean=2.10; SD =.216), natural and health sciences (mean=1.98; SD =.069), humanities and communication (mean=1.67; SD =.099), and social sciences (mean=1.65; SD =.086). In these groups, significant differences are found ( $F(5)=5.143$ ;  $p=.000$ ;  $\eta^2=.043$ ) between students from engineering and technology and those from social science ( $p=.005$ ) and humanities and communication ( $p=.020$ ), and between natural and health science students and those from the social sciences ( $p=.042$ ).

Furthermore, differences were also found with regards to students' economic level ( $F(2)=4.826$ ;  $p=.008$ ;  $\eta^2=.017$ ), with greater informal use of educational videos by learners with a low economic level (mean=2.29; SD =.135) compared with those with a high economic level (mean=1.84; SD =.053), as Figure 2 shows.

**Figure 2**

*Use of informal educational videos depending on the economic level of the student*



In contrast, we did not find any significant differences regarding the students' ages ( $F(3)=2.54$ ;  $p=.056$ ;  $\eta^2=.013$ ) or their level of technological competence ( $F(2)=.497$ ;  $p=.608$ ;  $\eta^2=.002$ ).

## 4. Discussion

In recent decades, education has adopted a series of resources fostered by major improvements in technology (Dafonte-Gómez et al., 2021; Herrero-Diz et al., 2020; Rangarajan et al., 2019). These include the use that many teachers make of audiovisual content to complement their classes. In the university sphere, our data corroborate the existence of a considerable number of teachers who use it as a habitual resource in their teaching (Moreira, 2019; Walsh et al., 2019). If we compare the data we obtained with

Pattier's research (2021b), we can appreciate that the results of our sample indicate a lower use than expected by the teachers surveyed. Nonetheless, it is important to emphasise that our sample is wholly from an in-person university, while Pattier's research expanded the sample to others that provide online education. This leads us to identify a potential trend that would indicate that university teachers who are responsible for online classes would be more predisposed to use video as an educational resource. Studies focussed on this topic will be necessary to corroborate this hypothesis.

Even so, we can observe a positive satisfaction with the use of videos in the formal teaching–learning process by teachers and students, in line with other research on this topic (Alpert & Hodkinson, 2019; Díaz et al., 2020; Pattier, 2021b). This satisfaction, as our study evinces, depends significantly on certain variables both for teachers as a group (economic level and level of technological competence) and for students (disciplinary area and level of technological competence). These factors must be considered in the global debate on the topic, along with others identified in the literature such as the duration of the videos (Bordes et al., 2021; Pattier, 2021a), their quality (Barakovic Husic & Barakovic, 2022), the varying uses they are put to in different formative disciplines (Arya et al., 2016), their attractive format (Choe et al., 2019), and the communicative dimension (Cortez Lopes, 2021; López et al., 2020; Zaragoza & Roca Marín, 2020). Our research shows that use of videos in higher education boosts satisfaction, above all of teachers with high technological competence and a high economic level and of students with a high technological competence and from areas such as the arts, engineering and technology, sports, and natural and health sciences. In this regard, it should be noted that YouTube offers a great variety of materials centred on tutorials or videos of experiences or examples that relate to these areas of knowledge (Pattier, 2021b). It is these particular groups that have benefited most from the use of videos in the period of the pandemic, at least from the point of view of personal satisfaction.

On the other hand, it is important to note the significant use of video as an informal learning resource by university students (Balderas & Tapia, 2021; Bello-Bravo et al., 2021; Roque Rodríguez, 2020). This research finds that nearly 6 out of 10 university students use videos on platforms such as YouTube to study informally and that half of the sample of students has been doing so more frequently owing to the difficult conditions that the Covid-19 pandemic produced in the teaching–learning process, in line with other research into the topic (Consuegra et al., 2021). So, video is positioned as one of the educational resources in the greatest demand during this period of crisis and emergency (Pattier, 2021a). Similar implementations during the pandemic have been identified by the OECD as successful practices owing to their usefulness and accessibility (Encinas-Martín, 2020).

Furthermore, when obtaining data about students' general satisfaction with the use of video in their studies, and on their use of informal videos, we can establish which variables are closely linked to these two questions and which are not, thus evincing a cause unconnected from satisfaction in the informal use of audiovisual resources. Consequently, two especially important variables stand out. Firstly, this study shows that male university students use informal videos significantly more than female ones do, although the overall difference in satisfaction with their use, taking into account gender does not display significant differences. In other words, the greater use of informal videos by men is not caused by their satisfaction but rather by another reason. In this sense, the literature points towards a gender gap where women spend less time on informal platforms such as YouTube because they carry out domestic labour and care giving tasks in the family setting (Pattier, 2021c; Zaragoza & Roca Marín, 2020). Further research should be carried out on this topic

that takes into account the different ways in which men and women use technology applied to education or digital tools for creating educational content (García Martín & García Martín, 2021). In addition, another noteworthy variable that significantly fosters the greater use of informal videos by university students and is not related to satisfaction in the implementation of this type of resources is the economic level of the learner. This study shows that students with a low economic level make significantly more informal use of videos in their education than do students with a high economic level. This could be influenced by the possibility that more fortunate students have of attending private academies or receiving the help of private tutors, while students with fewer resources only have one way to complement their studies outside the university, namely through free digital applications and platforms (Encinas-Martín, 2020; OECD, 2020b). Furthermore, it is important to underline the literature that identifies a social gap which occurs in the family setting, where students with a high economic level usually have parents who have trained in higher education and so can provide practical support to their children in their higher education stage. (Espejel García & Jiménez García, 2019; Rodríguez Rodríguez & Guzmán Rosquete, 2019). However, further research is needed to examine this problem in greater depth in order to elucidate the specific causes of this significant difference in the use of informal videos according to the economic level of the learners.

Finally, it is worth noting the negative impact that the Covid-19 pandemic had on teaching–learning processes. Our research shows that, in higher education, 5 out of every 10 teachers, and 6 out of every 10 students state that this situation has had a negative affect on their teaching or learning. As the literature notes, this negative impact has resulted in various disparities, above all affecting students with a low socio-economic level who encountered numerous barriers regarding the use and maintenance of digital devices in order to continue with their educational process at distance (Álvarez Álvarez & García Prieto, 2021; Consuegra et al., 2021; OECD, 2020b).

## 5. Conclusions

The results of the study answer to our initial research questions. Firstly, regarding the implementation of video as an educational resource in higher education, it is noteworthy that nearly 4 out of every 10 university teachers in the sample use videos in their classes regularly and that almost 6 out of 10 have trained in the creation of educational videos. Likewise, the number of higher-education students who use educational videos informally through platforms such as YouTube to complement their studies stands out, with practically 6 of every 10 students consuming this type of audiovisual content.

The pandemic has negatively affected the teaching–learning process from the point of view of university teachers and students, and has been the reason why 4 out of 10 teachers and half of the students, have decided to use more videos to mitigate the educational shortcomings caused by the emergency situation.

Secondly, in relation to the degree of satisfaction with the use of videos in the teaching–learning process, this study concludes that teachers and students alike have a positive degree of satisfaction.

Thirdly, taking into account the significant differences in groups studying the satisfaction with the use of videos, it is apparent that teachers who have greater technological competence or a high economic level are more satisfied. On the other hand, student

satisfaction also depends on the technological level of the students, and we also identified disciplinary areas in which students are likely to be more satisfied with their use such as art, engineering or technology, sport, and natural or health sciences.

Fourthly, considering the significant differences between groups with regards to the informal use of educational videos by university students, this research underlines the disciplinary area, related with satisfaction in its implementation. Furthermore, two variables stand out that do not depend on satisfaction, but which are caused by other reasons: gender, with men informally using videos more than women; and the economic level of the students, where students with a low economic level consume more videos those with a high level. More research should be carried out, taking into account these results to identify the causes of this differentiation in informal use of video between men and women, and between the different economic levels of the student body.

The limitations of this research relate to the sample being from one university in Portugal. Consequently, the results and conclusions of the study have limited generalisability. It will be important to carry out research with samples from other universities located in other areas, which can corroborate or provide evidence for other significant factors that relate to the context. Furthermore, in future research, the sample could also be increased, making space for universities with distance education to be able to compare the results taking the type of education provided into account. Similarly, informal use of videos by teachers and the significant factors that directly affect it could be investigated. In addition, a potential future line of research could be qualitative studies, such as interviews or discussion groups, that could cast light on some of the significant relationships that are apparent in our research, for both the teaching and student collectives.

## 6. Funding

This work has been funded by the European Commission through the Erasmus + *EIPSI - Evidence Informed Practice for School Inclusion* project, with reference 2020-1-ES01-KA201-082328, and by the Spanish Ministry of Science and Innovation through the project I+D+i #*LobbyingTeachers – Theoretical foundations, political structures and social practices of public-private relations in the field of teachers in Spain*, with reference PID2019-104566RA-I00/AEI/10.13039/501100011033.

## References

- Alpert, F. & Hodkinson, C. S. (2019). Video use in lecture classes: Current practices, student perceptions and preferences. *Education and Training*, 61(1), 31-45. <https://doi.org/10.1108/ET-12-2017-0185>
- Álvarez Álvarez, M. D. C. & García-Prieto, F. J. (2021). Brecha digital y nuevas formas académicas en la escuela rural española durante el confinamiento. *Educar*, 57(2), 397-411. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1250>

- Arya, P., Christ, T., & Chiu, M. M. (2016). Video use in teacher education: A survey of teacher-educators' practices across disciplines. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(2), 261-300. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9116-y>
- Balderas, S. V., & Tapia, J. M. (2021). Experiencias de aprendizaje en YouTube, un análisis durante la pandemia de COVID-19. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (12), 1-15. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v12i0.1139](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1139)
- Barakovic Husic, J., & Barakovic, S. (2022). Multidimensional modelling of quality of experience for video streaming. *Computers in Human Behaviour*, 129, 1-30. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107155>
- Bardakci, S. (2019). Exploring high school students' educational use of YouTube. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 260-278. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4074>
- Beheshti, M., Taspolat, A., Kaya, O. S., & Sapanca, H. F. (2018). Characteristics of instructional videos. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10(1), 61-69. <https://doi.org/10.18844/wjet.v10i1.3186>
- Bello-Bravo, J., Payumo, J., & Pittendrigh, B. (2021). Measuring the impact and reach of informal educational videos on YouTube: The case of Scientific Animations Without Borders. *HELIYON*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08508>
- Berrios-Aguayo, B., Molina-Jaén, M. D., & Pantoja-Vallejo, A. (2020). Opinion of ICT Coordinators on the Incidence of Telematic Tools. *Journal of Technology and Science Education*, 10(1), 142-158. <https://doi.org/10.3926/jotse.690>
- Bohloko, M., Makatjane, T. J., George, M. J. & Mokuku, T. (2019). Assessing the effectiveness of using YouTube videos in teaching the chemistry of group i and vii elements in a high school in Lesotho. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 23(1), 75-85. <https://doi.org/10.1080/18117295.2019.1593610>
- Bordes, S. J., Walker, D., Modica, L. J., Buckland, J., & Sobering, A. K. (2021). Towards the optimal use of video recordings to support the flipped classroom in medical school basic sciences education. *Medical Education Online*, 26(1),1-8. <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1841406>
- Burgos, M., Beltrán-Pellicer, P., & Godino, J. D. (2020). The issue of didactical suitability in mathematics educational videos: experience of analysis with prospective primary school teachers. *Revista Española de Pedagogía*, 78(275), 27-50. <https://doi.org/10.22550/rep78-1-2020-07>
- Choe, R. C., Scuric, Z., Eshkol, E., Cruser, S., Arndt, A., Cox, R., ... & Crosbie, R. H. (2019). Student satisfaction and learning outcomes in asynchronous online lecture videos. *CBE—Life Sciences Education*, 18(4), 1-14. <https://doi.org/10.1187/cbe.18-08-0171>
- Consuegra, M. A. J., Maldonado, E. F., Pantoja, G. D., Valbuena, J. B., Nieto, C. A. R., Barraza, J. A. C., & Araújo, A. A. (2021). Estrategias y organización digital de los profesores universitarios en

- enseñanza y conectividad en el contexto de la pandemia generada por el COVID-19. *Revista Academia y Virtualidad*, 14(1), 63-85. <https://doi.org/10.18359/ravi.5027>
- Cortez Lopes, R. (2021). Quem ensina sociologia no youtube? Uma análise quantitativa do perfil dos edutubers. *Teoria e Prática da Educação*, 24(2), 105-121. <https://doi.org/10.4025/tpe.v24i2.58436>
- Dafonte-Gómez, A., Maina, M., & García-Crespo, O. (2021). Uso del smartphone en jóvenes universitarios: una oportunidad para el aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 60, 211-227. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.76861>
- Díaz, A. L., Moreno, M. J. G., & Piqueras, C. C. (2020). Youtube como recurso didáctico en la Universidad. *EDMETIC*, 9(2), 159-180. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12051>
- Encinas-Martín, M. (2020). *Spain: Aprendo en casa (Learn at home), Education continuity stories series*. OECD Publishing.
- Espejel García, M. V., & Jiménez García, M. (2019). Nivel educativo y ocupación de los padres: Su influencia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1-20. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.540>
- García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española De Educación Comparada*, (38), 151–173. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>
- García-Martín, S., & Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Herrero-Diz, P., Tapia-Frade, A., & Varona-Aramburu, D. (2020). La consolidación de los dispositivos móviles para el consumo de información en España. *Cuadernos.info*, (46), 203-221. <https://doi.org/10.7764/cdi.46.1741>
- Kemp, S. (2021). Digital 2021: Global overview report. <https://bit.ly/3ezwlu3>
- Laugerman, M. R. & Saunders, K. P. (2019). Supporting student learning through instructional videos in business statistics. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 17(4), 387-404. <https://doi.org/10.1111/dsji.12193>
- López, J. L., Maza-Córdoba, J. & Tusa, F. (2020). Educar en el contexto digital: el reto de ser edutuber. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E25), 188-200. <https://bit.ly/3qnyHBS>
- Moreira, J. A. M., Santana, C. L., & Bengoechea, A. G. (2019). Teaching and learning in digital social networks: The Mathgurl case on YouTube. *Revista de la SEECI*, (50), 107-127. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.107-127>
- OECD (2020a). STIP Covid-19 Watch. OECD Survey on the science and innovation policy responses to coronavirus (Covid-19). <https://bit.ly/3JAUROO>
- OECD (2020b) A helping hand: Education responding to the coronavirus pandemic. <http://bit.ly/3ooqcDR>

- Osman, W., Mohamed, F., Elhassan, M., & Shoufan, A. (2022). Is YouTube a reliable source of health-related information? A systematic review. *BMC Medical Education*, 22(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03446-z>
- Pattier, D. (2021a). Referentes educativos durante la pandemia de la COVID-19: El éxito de los edutubers. *Publicaciones*, 51(3), 533-563. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.18080>
- Pattier, D. (2021b). Teachers and YouTube: The use of video as an educational resource. *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 16(1), 59–77. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/11584>
- Pattier, D. (2021c). The gender gap among EduTubers and the factors significantly influencing it. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 313-319. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.732>
- Pattier, D. & Ferreira, P. D. (En prensa). ¿Presencial, online o híbrida?: Percepciones y preferencias por parte de docentes y estudiantes de educación superior. *Revista Complutense de Educación*.
- Rangarajan, K., Begg, K. & Somani, B. (2019). Online digital media: the uptake of YouTube-based digital clinical education (DCE). *American Journal of Distance Education*, 33(2), 142-150. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1582308>
- Rodríguez Rodríguez, D., & Guzmán Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles Educativos*, 41(164), 118-134. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58925>
- Roque Rodríguez, E. (2020). Youtube tutorials as a non-formal learning strategy for university students. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), 1-21. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.797>
- Succar, T., Beaver, H. A., & Lee, A. G. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on ophthalmology medical student teaching: educational innovations, challenges, and future directions. *Survey of Ophthalmology*, 67(1), 217-225. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2021.03.011>
- Syafiq, A. N., Rahmawati, A., Anwari, A., & Oktaviana, T. (2021). Increasing Speaking Skill through YouTube Video as English Learning Material during Online Learning in Pandemic Covid-19. *Elsya: Journal of English Language Studies*, 3(1), 50-55. <https://doi.org/10.31849/elsya.v3i1.6206>
- Walsh, J. N., O'Brien, M. P., & Slattery, D. M. (2019). Video viewing patterns using different teaching treatments: A case study using YouTube analytics. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 22, 77-95. <https://doi.org/10.7203/realia.22.15389>
- Yildirim, S. (2018). The effect of educational videos used in History education on academic success. *Journal of Education and e-Learning Research*, 5(3), 193-207. <https://doi.org/10.20448/journal.509.2018.53.193.207>
- Zaneldin, E., Ahmed, W., & El-Ariss, B. (2019). Video-based e-learning for an undergraduate engineering course. *E-Learning and Digital Media*, 16(6), 475-496. <https://doi.org/10.1177%2F2042753019870938>

- Zaragoza, J. C., & Roca Marín, D. (2020). El movimiento youtuber en la divulgación científica española. *Revista Prisma Social*, (31), 212–238. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3942>
- Zureick, A. H., Burk-Rafel, J., Purkiss, J. A. & Hortsch, M. (2018). The interrupted learner: How distractions during live and video lectures influence learning outcomes. *Anatomical Sciences Education*, 11(4), 366-376. <https://doi.org/10.1002/ase.1754>

### **Cómo citar:**

- Pattier, D., & Ferreira, P.D. (2022). El vídeo educativo en educación superior durante la pandemia de la COVID-19 [Educational video in higher education during the COVID-19 pandemic]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65, 183-208. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93511>