

Aprendiendo sobre la didáctica del medio natural mediante la generación de vídeos

Antonio Torralba-Burrial, Covadonga Huidobro, Elena Arboleya & Mónica Herrero

Departamento de Ciencias de la Educación / Universidad de Oviedo

Correspondencia: torralbaantonio@uniovi.es

Introducción

La sociedad actual ha incrementado notablemente la presencia, uso y dependencia de las tecnologías digitales, debiendo desarrollarse de forma igualmente notable las habilidades del profesorado para manejarlas adecuadamente (Castañeda *et al.*, 2022; Instefjord & Munthe, 2020). El alumnado universitario ya genera vídeos habitualmente en su vida cotidiana, con el fin de plasmar unas ideas a comunicar en formato audiovisual, por lo que su integración en las actividades educativas resulta cada vez más frecuente (Torres-Martín *et al.*, 2022). Pero no es lo mismo generarlos en un contexto personal o social, que integrarlo como parte del aprendizaje recibido, ni desde luego aprender a diseñarlo desde la perspectiva de contribuir al aprendizaje del alumnado (Shelton *et al.*, 2017; Álvarez-Herrero, 2022). En este marco, deberían desarrollar las competencias digitales necesarias para diseñar, producir y usar vídeos como un recurso didáctico ordinario (Starkey, 2020). Por una parte, las experiencias en las que el alumnado genera vídeos didácticos se han mostrado beneficiosas para su aprendizaje (Epps *et al.*, 2021) y, por otra, han mostrado que los maestros en formación perciben la utilidad de las experiencias de generación de vídeos para el desarrollo de sus competencias docentes generales y específicas de materias (García-Sampedro *et al.*, 2024). Cuestiones relacionadas con la potenciación de la creatividad son también nombradas a menudo (Fernández-Río, 2016). De hecho, la generación de vídeos didácticos por parte del alumnado ha mostrado mejores resultados en su aprendizaje que la generación de otro tipo de materiales didácticos (Ribosa & Durán, 2022).

En el caso concreto de asignaturas relacionadas con el medio natural, se ha observado que la generación de vídeos educativos permite que el alumnado construya su conocimiento científico y lo socialice (Arroio, 2018), estructure el aprendizaje y demuestre su comprensión de los conceptos (Gallardo-Williams *et al.*, 2020), al tiempo que es visto por el propio alumnado como una metodología útil para su aprendizaje (Pirhonen & Rasi, 2017; Schulze *et al.*, 2021).

Descripción de la experiencia educativa

La experiencia aquí descrita se ha implementado en la asignatura de *Didáctica del medio natural y su implicación cultural*, asignatura obligatoria en el tercer curso del *Grado en Maestro en Educación Primaria*, en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Se ha aplicado en 5 cursos académicos (desde el 2018/19 al 2022/23) de forma más o menos equivalente, si bien con las diferencias esperables de la necesaria adaptación a la situación de pandemia de la COVID-19 y a los cambios en el profesorado y alumnado de la asignatura. Durante estos cursos, por la asignatura han pasado 950 estudiantes. La implementación se ha realizado en el marco de la experiencia innovadora Didactictac-TV, dentro de varios proyectos de innovación docente de esta Universidad (códigos PINN-18-A-022, PINN-19-B-002, PINN-20-A-074, expedientes 136684 y 160675), habiendo contado en todos los casos con el visto bueno de las autoridades académicas (director del departamento y decano de

la facultad), así como con la valoración positiva del Comité de Innovación Docente de la Universidad. Su valoración actual se enmarca en el *proyecto Generación, Uso y Evaluación de Recursos Didácticos Digitales* (UNOV-21-RLD-UE-5).

Los planteamientos generales de la experiencia en la asignatura se esbozaron en Torralba-Burrial *et al.* (2021). Un canal de YouTube (Didáctica Medio Natural FPE UniOvi, alojado en <https://www.youtube.com/@didacticamedionatural>) fue diseñado para alojar, subtítular, visualizar, debatir, valorar y, si era el caso, exponer de forma pública los vídeos generados por el alumnado. Este canal se diseñó cumpliendo con las características generales del proyecto (Torralba-Burrial & García-Sampedro, 2022), desde cuyo canal general se enlazaron los vídeos y al que enlazaba también este canal de la asignatura (Figura 1).

A los futuros maestros se les propuso realizar un vídeo corto (aproximadamente de unos 5 minutos), que estuviese orientado a otros docentes en formación, a docentes en ejercicio o a su futuro alumnado de educación primaria (por tanto, no necesariamente dirigido a escolares, aunque formaran parte de ese público objetivo), y que se pudiera englobar en alguno de estos tipos principales: calles con ciencia, aprendizaje experimental, o respuestas a preguntas sobre medio natural del alumnado de educación primaria. Organizados por grupos de 4-5 personas, debían pensar el tipo, elegir un tema concreto relacionado con el medio natural, decidir el formato de audiovisual a realizar (animado, con personas, con dibujos...), si querían realizarlo en un aula, en el laboratorio, en sus casas o en el exterior, generar un guion preliminar adaptado a sus ideas a transmitir y acotado en el tiempo, grabarlo y editarlo para mantener una duración y calidad adecuadas. Esto es, debían convertir sus ideas en una narración transmedia, para cuya realización era necesaria la búsqueda de información relevante sobre los conceptos o problemas tratados, sobre su trasposición didáctica a la educación primaria, las posibles ideas alternativas del alumnado de la etapa y, en la mayoría de los casos, también sobre los medios y software necesarios para llevarla a cabo. Después, enviaban el vídeo al profesorado, quien lo subía al canal en oculto y les proporcionaba su enlace para que pudieran subtítularlo en el idioma del vídeo (español salvo para el alumnado del programa bilingüe, que era en inglés).

Los vídeos se visualizaban en el aula, dentro de las sesiones de prácticas de aula, comentándose entre toda la clase (alrededor de 30 estudiantes por sesión), analizando las dificultades ocurridas durante su realización y en qué medida habían conseguido transmitir sus ideas (y la idoneidad y realidad de los conceptos tratados) en los mismos. Si, finalmente, el alumnado se sentía cómodo con el producto realizado, no incluía errores conceptuales ni violaciones de los derechos de autor, era cambiada su visualización de oculto a público, pudiendo accederse libremente al mismo a través del canal de YouTube.



Figura 1. Diseño de la distribución del canal de YouTube de Didáctica del Medio Natural

Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestra el valor de algunos parámetros que dan una idea de la magnitud y resultados de esta experiencia educativa. En el periodo de 2018/19 a 2022/23 el alumnado ha creado 96 vídeos. De esos vídeos, 49 están colocados como públicos en el canal. Las motivaciones para que prácticamente la mitad no hayan pasado a públicos (o se hayan vuelto a clasificar como ocultos, permitiendo su visualización en el aula o a través de enlace para el

alumnado) han sido variadas. Creaciones en las que el alumnado no se sentía conforme con el resultado final, generación de nuevas versiones que sustituyeron a las anteriores que contenían errores conceptuales, o falta de tiempo para su trabajo a finales del curso dan cuenta mayoritariamente de su no disponibilidad pública. El ir más allá de lo permitido en el aprovechamiento de sonidos o vídeos creados por otras personas (derechos de autoría) fueron cuestiones muy minoritarias.

La temática de los audiovisuales generados en estos cursos resulta muy similar a los generados en el primer año de implementación (Torralba-Burrial *et al.*, 2021). Así, se corresponden principalmente con los tres tipos principales: respuestas a preguntas del alumnado de educación primaria (36), aprendizaje experimental (32) y calles con ciencia (25). La sección de calles con ciencia ha mantenido las mismas personas científicas, habiéndose incrementado los tipos de experimentos realizados y las preguntas contestadas. En esto puede influir el hecho de que el alumnado tenga a su disposición (y consulte) los vídeos del alumnado de cursos previos. En el caso de las calles con nombres de personalidades científicas, las posibilidades de incrementar otros nombres resultan más escasas (no se han incrementado las calles dedicadas a científicos en estos años, de hecho, Charles Darwin, al que el Ayuntamiento de Oviedo había homenajeado con una calle en 2016 poco antes de comenzar este proyecto, y elegido por el alumnado para la realización de cinco vídeos, fue despojado de su calle por la siguiente corporación municipal), mientras que en las otras dos categorías, donde las posibilidades son más amplias, el alumnado busca realizar experimentos o contestar a preguntas que no habían sido previamente trabajadas.

Tabla 1. Algunos parámetros para encuadrar la magnitud de la experiencia didáctica

Parámetro	Valor
Alumnado experiencia	950
Videos creados	96
Videos públicos	49
Videos experimentos	32
Videos calles con ciencia	25
Videos preguntas y respuestas	36
Personas suscritas al canal	63
Tiempo visualización suscriptores	0,7%
Impresiones	204 875
Visualizaciones	18 733
Horas visualizadas	559

En esta elección de temas, surgió la cuestión de la ciencia espectáculo, muy habitual en la red social YouTube, que busca realizar un experimento de resultados sorprendentes y muy llamativos, pero cuyos fundamentos científicos difícilmente pueden ser explicados al público objetivo. Tras los intercambios de ideas en los pequeños grupos se fueron desechando y buscando otros que facilitaran el aprendizaje.

Para el desarrollo de los vídeos, el alumnado ha tenido que buscar información previa sobre los conceptos tratados, sobre el diseño de los experimentos o sobre la vida y obra de las personalidades científicas a las que se homenajea en el nombre de las calles. Esa búsqueda y análisis les ha permitido comprenderlos en mayor medida, de forma coherente a lo encontrado en otras experiencias con generación de vídeos para el aprendizaje (Epps *et al.*, 2021; Ribosa & Durán, 2022). También han considerada adecuado el aprendizaje sobre la generación de vídeos, atendiendo a las posibilidades de su empleo en su desarrollo profesional futuro como docentes (coherente con lo encontrado en otras didácticas específicas: Aguilar-González *et al.*, 2021;

García-Sampedro *et al.*, 2024). En ocasiones, una elección de fuentes poco cuidadosa ha representado que se mostraran algunos errores en los vídeos (cuestiones relacionadas con la electricidad, los grupos de dinosaurios, historia natural de algunos organismos, mareas, corredores fluviales). Eso ha permitido trabajarlos en las sesiones de visionado en la práctica de aula, analizando dónde se encontraban los problemas y la necesidad de una visión crítica de la información disponible en Internet. Algo que debe ser tenido en cuenta también a la hora de valorar formatos audiovisuales (Higgins *et al.*, 2018; Rosenthal, 2020).

La integración de metodologías para incrementar la accesibilidad de los materiales didácticos creados, como el uso de subtítulos, ha permitido reflexionar sobre su necesidad y las facilidades que representa tanto para las personas que obligatoriamente los requieren dentro de sus necesidades como para el resto del alumnado, de forma coherente con lo encontrado en otras experiencias (Herrero *et al.*, 2020; Torralba-Burrial & Herrero Vázquez, 2018). A este respecto, es remarcable que, una vez comprobada la facilidad para subtítular los vídeos a través de la plataforma YouTube (que incluso incluye una primera versión automática que debe ser editada posteriormente), el alumnado veía mucho más factible integrarlo de forma rutinaria en la generación de materiales didácticos audiovisuales accesibles, que antes de comenzar el desarrollo de la actividad.

Los indicadores de consumo de los vídeos alojados en el canal han sido muy positivos. Si en el análisis de la experiencia en el primer curso (Torralba-Burrial *et al.*, 2021) nos encontrábamos sobre todo con el propio alumnado como prosumidores, a la vez productores y consumidores de sus vídeos, con el mantenimiento del proyecto en el tiempo el espectro de personas consumidoras de los vídeos se ha ampliado en gran medida. De hecho, más del 10% de las visualizaciones provienen de México, y casi otras tantas de Colombia, siendo también remarcables las visualizaciones desde Ecuador (6%). En total, los vídeos han generado, a fecha 05/04/2024, más de doscientas mil impresiones (204 875 apariciones en la página de YouTube al buscar un vídeo o navegar por la plataforma) que se han traducido en 18 733 visualizaciones, representando unas 559 horas de visionado de estos audiovisuales educativos. Eso muestra que, de alguna manera, los vídeos generados por los futuros maestros han despertado el suficiente interés del público. Este interés ha estado dirigido principalmente hacia algunos de los vídeos que mostraban la realización de experimentos, que copan la mayor parte de las visualizaciones externas al alumnado. Por otra parte, los vídeos con mayor carga personal y actuaciones en distintos roles de estudiantes parecen ser más populares en el entorno espacial y temporal más próximo a su realización. En las tres categorías, la distribución de visualizaciones no ha sido homogénea entre vídeos, mostrando diferencias individuales de aceptación entre los productos didácticos audiovisuales (Welbourne & Grant, 2016; Yang *et al.*, 2022). Es de destacar que el porcentaje de visualizaciones en las que se han activado los subtítulos ha rondado el 8,3%, lo que muestra la importancia de integrar estas medidas sencillas de accesibilidad en la producción de vídeos didácticos.

Conclusiones

Los futuros maestros de educación primaria han desarrollado vídeos didácticos cortos relacionados con la didáctica del medio natural.

La experiencia les ha permitido aprender sobre conceptos, historia de la ciencia y metodologías experimentales y de didáctica de las ciencias, así como más específicas de generación de materiales docentes audiovisuales.

Gracias a la experiencia educativa se produjeron reflexiones en el aula sobre la relación entre los materiales didácticos generados y lo que se quiere que aprenda el alumnado, sobre la selección de fuentes y valoración crítica de la información disponible en Internet, incluida la audiovisual, así como sobre la importancia de la accesibilidad de dichos materiales.

Los videos didácticos generados por el alumnado y publicados en el canal de la asignatura en la red social YouTube han tenido una elevada aceptación más allá del contexto en el que fueron creados, mostrando el interés del público por su visualización.

Referencias

- Aguilar-González, A., Lorenzo-Fernández, E., & Muñiz-Rodríguez, L. (2021). Mathumers: creadores y consumidores de vídeos educativos sobre matemáticas. Pp 784-805 en A. Vizcaíno-Verdú *et al.* (coord.), *Cultura participativa, fandom y narrativas emergentes en redes sociales*. Dykinson.
- Álvarez-Herrero, F.J. (2022). Video-relatos de ciencia entre alumnado y futuro profesorado de educación infantil. Pp. 319-331 en G. Paredes-Otero (coord.) *Narrativas y usuarios de la sociedad transmedia*. Dykinson.
- Arroio, A. (2018). The production of digital videos: a learning situation in science class. Pp. 15-22 en A. Jobér, M. Andrée & M. Ideland (Eds). *Future Educational Challenges from Science and Technology Perspectives. XVIII IOSTE Symposium Book of Proceeding*. Malmö University.
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., Adell, J. & Prestridge, S. (2022). International insights about a holistic model of teaching competence for a digital era: the digital teacher framework reviewed. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 493-512. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1991304>
- Epps, B. S., Luo, T., & Muljana, P. S. (2021). Lights, camera, activity! A systematic review of research on learner-generated videos. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 405-427. <https://doi.org/10.28945/4874>
- Fernández-Río, J. (2018). Creación de vídeos educativos en la formación docente: un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 115-127. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.1.293121>
- Gallardo-Williams, M., Morsch, L. A., Paye, C., & Seery, M. K. (2020). Student-generated video in chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(2), 488-495. <https://doi.org/10.1039/C9RP00182D>
- García-Sampedro, M., Agudo Prado, S., & Torralba-Burrial, A. (2024). Pre-service teachers' skills development through educational video generation. *European Journal of Teacher Education*, *in press*, <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2323925>
- Herrero, C., Valverde, K., Costal, T., & Sánchez-Requena, A. (2020). The "Film and Creative Engagement Project": Audiovisual Accessibility and Telecollaboration. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 24, 89-104. <https://doi.org/10.7203/realia.24.16744>
- Higgins, J., Moeed, A., & Eden, R. (2018). Video as a mediating artefact of science learning: cogenerated views of what helps students learn from watching video. *Asia-Pacific Science Education*, 4(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s41029-018-0022-7>
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Pirhonen, J., & Rasi, P. (2017). Student-generated instructional videos facilitate learning through positive emotions. *Journal of Biological Education*, 51(3), 215-227. <https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1200647>
- Ribosa, J., & Duran, D. (2022). Do students learn what they teach when generating teaching materials for others? A meta-analysis through the lens of learning by teaching. *Educational Research Review*, 37, 100475. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100475>

- Rosenthal, S. (2020). Media literacy, scientific literacy, and science videos on the internet. *Frontiers in Communication*, 5, 581585. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.581585>
- Schulze, A., Hajduk, M. M., Hannon, M. C., & Hubbard, E. A. (2021). Invertebrate film festival: Science, creativity, and flexibility in a virtual teaching environment. *Invertebrate Biology*, 140(1), e12328. <https://doi.org/10.1111/ivb.12328>
- Shelton, C. C., Archambault, L. M., & Hale, A. E. (2017). Bringing digital storytelling to the elementary classroom: Video production for preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 58-68. <http://dx.doi.org/10.1080/21532974.2016.1276871>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37–56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Torralba-Burrial, A. & García-Sampedro, M. (2022). Key factors to implement a multilingual and cross-curricular YouTube - Based Portal as an online Teacher Training resource. Pp 1276-1287 en Esteve Faubel, JM. et al. (eds) *Transformando la educación a través del conocimiento*. Octaedro. <http://hdl.handle.net/10651/65605>
- Torralba-Burrial, A. & Herrero Vázquez, M. (2018). Potenciando la inclusión mediante buenas prácticas en infoaccesibilidad: la Didáctica de las Ciencias de la Vida en la formación inicial de maestros de Educación Infantil y Primaria. Pp. 109-117 en: A.I. Allueva Pinilla & J.L. Alejandro Marco (eds.) *Casos de éxito en aprendizaje ubicuo y social mediado con tecnologías*. Pressas de la Universidad de Zaragoza.
- Torralba-Burrial, A., Álvarez, D., Herrero, M. & García-Sampedro, M. (2021). Recursos didácticos audiovisuales en YouTube sobre Medio Natural: generación y autoconsumo por futuros docentes de Educación Primaria. Pp. 810-817 en *29 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad de Córdoba y APICE. <http://hdl.handle.net/10651/57933>
- Torres-Martín, J.L., Castro-Martínez, A. & Díaz-Morilla, P. (2022), Las posibilidades de las narrativas transmedia aplicadas a la enseñanza universitaria en España. Pp. 1288-1298 en: Esteve Faubel, J.M. et al. (eds.). *Transformando la educación a través del conocimiento*. Octaedro.
- Welbourne, D. J., & Grant, W. J. (2016). Science communication on YouTube: Factors that affect channel and video popularity. *Public Understanding of Science*, 25(6), 706-718. <https://doi.org/10.1177/0963662515572068>
- Yang, S., Brossard, D., Scheufele, D. A., & Xenos, M. A. (2022). The science of YouTube: What factors influence user engagement with online science videos? *Plos one*, 17(5), e0267697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267697>