

---

ISBN: 978-84-09-28033-9

Edita: Universidad de Córdoba y APICE

Córdoba. 2021

# CF.72 Recursos didácticos audiovisuales en YouTube sobre Medio Natural: generación y autoconsumo por futuros docentes de Educación Primaria

Antonio Torralba-Burrial, David Álvarez, Mónica Herrero & Marta García-Sampedro

Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo. [torralbaantonio@uniovi.es](mailto:torralbaantonio@uniovi.es)

## RESUMEN

Las redes sociales representan una herramienta de aprendizaje de suma importancia, dentro de la educación formal e informal. YouTube se ha convertido en una de las más usadas, también para el aprendizaje de la ciencia. En este contexto, maestros en formación inicial han generado recursos didácticos audiovisuales para la enseñanza-aprendizaje del Medio Natural en Educación Primaria, subiéndolos a un canal específico. Se analiza la preferencia del alumnado por los distintos temas al abordar la generación de los recursos audiovisuales (tipo y temática), interés despertado por cada recurso, y la forma de acceso a estos vídeos (dispositivos y orígenes, incluidas relaciones con otras redes sociales). La mejor comprensión de cómo afrontan la generación de los recursos audiovisuales para ciencia, cómo acceden y qué interés producen puede facilitar diseños más efectivos para su aprendizaje.

**Palabras clave:** Didáctica de las Ciencias Experimentales; Formación docentes; Recursos didácticos; audiovisuales, comunicación ambiental.

## INTRODUCCIÓN

Las redes sociales representan una herramienta de aprendizaje de suma importancia, ya sea de forma intencionada o no intencionada, sobre todo en el ámbito de la educación informal, pero que, ya lo busque o no el profesorado, también penetran en la educación formal (Chávez & Gutiérrez, 2015; Martínez & Ferraz, 2016). Esto las convierte en un excelente campo para la investigación e innovación educativas (Marín-Díaz & Cabero-Almenara, 2019). Entre ellas, YouTube se ha convertido en uno de los sitios más visitados en Internet, como fuente no solo de entretenimiento sino también de aprendizaje (Moghavvemi, Sulaimna, Jaafar & Kasem, 2018; Ramírez-Ochoa, 2016), también por los futuros maestros de Educación Primaria (Lorca, González & Delgado, 2018). De hecho, el potencial de YouTube en la comunicación y el aprendizaje de la ciencia resulta sumamente elevado, especialmente cuando se seleccionan adecuadamente fuentes, duración, velocidad de presentación de contenidos o al propio comunicador (Romero-Tena, Ríos & Román-Graván, 2017; Welbourne & Grant 2015). Así, diversos estudios han analizado el empleo de YouTube para los procesos de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, desde el planteamiento del alumnado como consumidor de vídeos externos al ecosistema cercano de aprendizaje (Moll & Nielsen, 2017), creados por el profesorado (Arguedas & Herrera, 2016), o generados por los propios estudiantes (Hawley & Allen 2018; Jordan et al., 2016; Pereira et al., 2014).

En la formación del profesorado se han observado percepciones positivas del alumnado hacia su incorporación en la educación (González, Lleixà & Espuny, 2016; Rodríguez, López & Martín, 2017), si bien con un potencial mayor al desarrollado. Puesto que se pretende que el alumnado adquiera, además de conocimientos propios del campo (ciencia en este caso) aquellos necesarios para su transmisión (didácticos), resulta fundamental potenciar no solo el empleo de los recursos didácticos a los que puedan acceder, sino también su capacidad de generarlos. Se trata poner en práctica la construcción de un conocimiento compartido desde la participación del alumnado, en conexión con sus vivencias y entornos cotidianos, reformulando esos ideales pedagógicos en el contexto de la educación actual (Fueyo, Braga & Fano, 2015).

Sin embargo, nos falta todavía una comprensión más completa de estos procesos de enseñanza-aprendizaje que permita su optimización. Mediante la creación de un canal audiovisual on-line en la red social YouTube, donde el alumnado de Educación (maestros de Educación Primaria en formación inicial) genera recursos didácticos audiovisuales para la enseñanza-aprendizaje del Medio Natural, se han investigado algunas cuestiones clave: ¿cómo afrontan la generación de los recursos audiovisuales para ciencia? ¿qué interés produce cada recurso generado? ¿cómo acceden a ellos en YouTube?. La mejor comprensión de estos aspectos, puede facilitar un diseño de recursos audiovisuales más acorde con sus necesidades.

## METODOLOGÍA

La experiencia se enmarca dentro del proyecto de innovación docente PINN-18-A-022 de la Universidad de Oviedo. Desde el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales se implementó en 3 grupos de la asignatura Didáctica del Medio Natural y su implicación cultural del Grado de Maestro en Educación Primaria (curso 2018/2019: 118 estudiantes).

Se diseñó un canal en YouTube ([Didáctica Medio Natural FPE UniOvi](#)) donde alojar los vídeos generados por el alumnado. Se les propuso realizar, en grupos de 4-5 personas, vídeos cortos (de unos 5 minutos), explicativos y con lenguaje y conceptos adecuados para su futuro alumnado de Educación Primaria. Se les ofrecieron tres temas generales: 1) calles con ciencia, dedicados a algún científico homenajeado con una calle en Asturias; 2) aprendizaje experimental; 3) respuestas a preguntas sobre medio natural de alumnado de primaria. Se les plantearon como opciones no excluyentes ni exhaustivas aparecer en él, emplear dibujos, marionetas, disfraces o voz en off.

Una vez decidido el tipo de vídeo, el tema a tratar y con qué estilo deseaban realizarlo, tenían que preparar un

guion que acotara el tiempo y permitiera contar lo que deseaban transmitir. La grabación debería realizarse mediante dispositivos móviles no específicos (teléfonos móviles, tabletas), deberían respetar los derechos de autor y la intimidad e imagen de las personas (con autorización firmada).

Tras su montaje, el alumnado los enviaba al profesorado, recibía una primera retroalimentación (adecuado o modificaciones requeridas: calidad vídeo o audio, transmisión confusa de información o no coherencia con la realidad...). Tras considerarlo adecuado, era subido por el profesorado al canal de YouTube en modo oculto, y se facilitaba a cada grupo el enlace de su vídeo para subtítularlo. Los vídeos fueron visualizados en el aula y comentados, antes de clasificarlos como públicos. El canal de YouTube se organizó de acuerdo con las líneas generales de tipos de vídeos. Se debatió en cada grupo sobre la percepción y sensaciones del alumnado frente a la creación de su propio material audiovisual. Se analizaron las estadísticas de acceso a los recursos con las herramientas Analytics de Creator Studio y de YouTube Studio.

## RESULTADOS

### Elección de contenidos por parte del alumnado

Se crearon 26 vídeos (23 finales) sobre didáctica del medio natural, categorizados según Tabla 1.

**Tabla 1.** Temática recursos audiovisuales creados por el alumnado para la Didáctica del Medio Natural

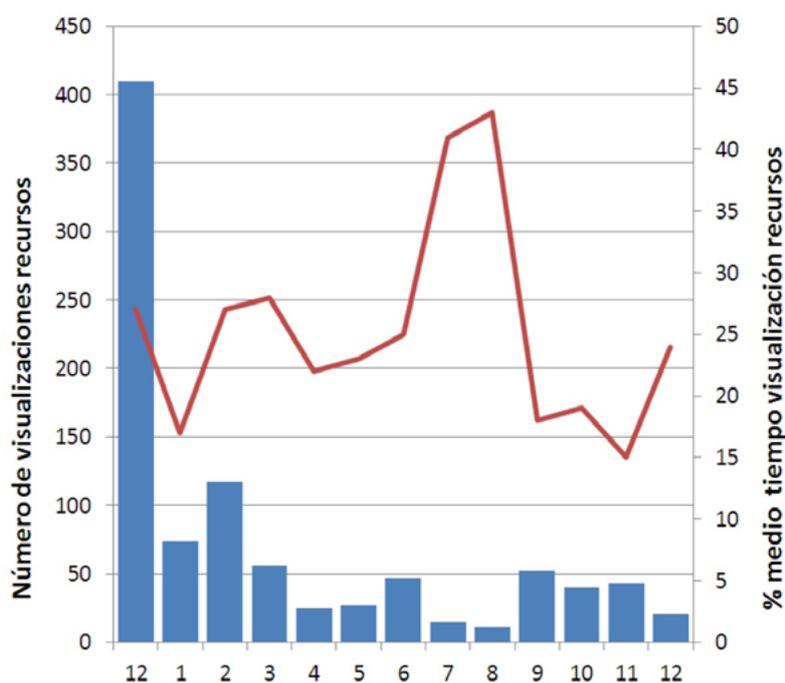
TIPO DE VÍDEO	TEMA (N° DE VÍDEOS)
Calles con ciencia (8)	Albert Einstein (2) Alexander Fleming (2) Celestino Graiño (1) Charles Darwin (2) Margarita Salas (1) Marie Curie (1) Santiago Ramón y Cajal (1) Severo Ochoa (3)
Aprendizaje experimental (7)	Filtración agua en suelo (2) Flores teñidas (2) Formación arcoíris (1) Hielo y sal (1) Mezclas y densidades (1)
Contestando preguntas (8)	Animales (3) Color del mar (1) El ciclo del agua (1) Electrocución aves (1) Formación arcoíris (1) Geomorfología fluvial (1) Astronomía (2) Trueno/rayo (1) Educación ambiental (1)

No hubo diferencias en las preferencias al escoger el tipo de vídeo que querían realizar, siendo las tres opciones disponibles igualmente elegidas. En los videos generados de calles con ciencia, se observa una mayor proporción de científicos que de científicas (6:1 en personas y vídeos). Bioquímica (pese a la dificultad de explicar sus descubrimientos en Educación Primaria), Medicina, Física, Química e Historia Natural fueron las disciplinas de las personalidades científicas elegidas. Los temas elegidos para crear los recursos audiovisuales basados en el aprendizaje experimental fueron variados, aunque dos grupos coincidieron en cada caso en la

filtración del agua con su componente de educación ambiental, y el clásico de las flores teñidas con colorantes que suben por su tallo. En los de preguntas propias de alumnado de primaria, generalmente agruparon varias contestaciones en cada uno, cubriendo un mayor número de temas no relacionados.

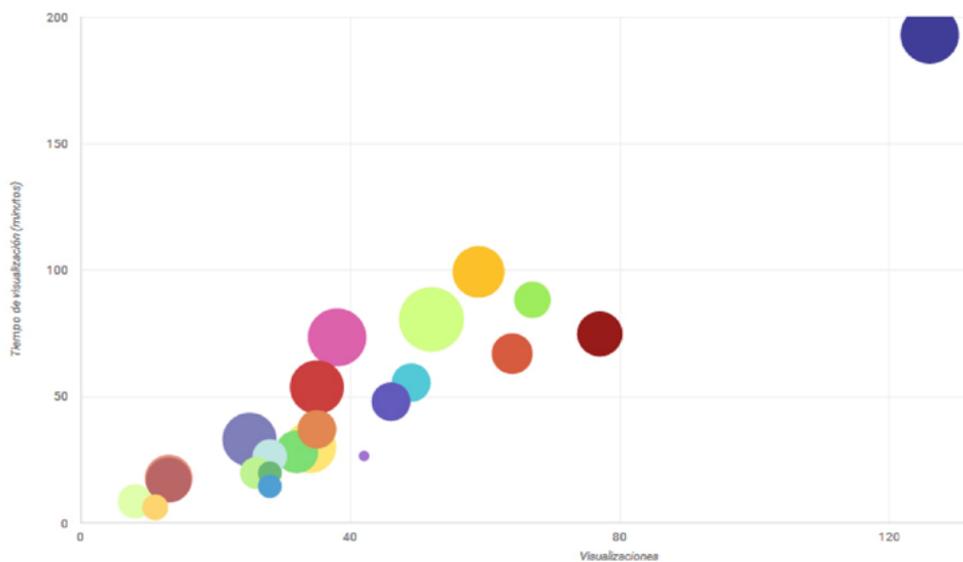
### Interés despertado por los recursos didácticos generados

Durante este tiempo los vídeos recibieron 945 reproducciones, que representaron casi 19 horas de visualización (Tabla 2). El 65% de las visualizaciones tuvieron lugar durante el desarrollo de la práctica, con un máximo en diciembre (44% del total), cuando se subieron los vídeos, seguido de febrero, cuando debían rellenar los cuestionarios sobre la actividad (12%). El 80% de las visualizaciones se realizaron durante el curso académico, cayendo a 15-11 visualizaciones mensuales en julio y agosto. El porcentaje medio visualizado de cada recurso cada vez presentó un patrón distinto. Con el nuevo curso las visualizaciones se mantienen en unas 40 mensuales (disminución en diciembre, periodo de exámenes) (figura 1).



**Figura 1.** Comportamiento de visualización de los recursos audiovisuales generados (número total de visualizaciones cada mes y porcentaje de cada vídeo visualizado en cada reproducción)

No todos los vídeos recibieron la misma atención, ni respecto al número de visualizaciones, ni a los minutos totales visualizados, ni al porcentaje medio visualizado en cada ocasión. Esto no estuvo relacionado con el tipo de vídeo (ANOVA de un factor,  $p$ -valor  $> 0,5$ ), sino con el vídeo concreto del que se tratara. Así, un vídeo de calles con ciencia realizado con la técnica de falsas entrevistas, obtuvo numerosas reproducciones (126, 13% del total) y tiempo visualizado (193 minutos, 17% del total), con un porcentaje de visualización elevado en cada reproducción (37% de media).



**Figura 2.** Relación entre el número de veces que un vídeo comienza a ser reproducido y el tiempo total visualizado. Tamaño burbuja proporcional al porcentaje medio del tiempo de visualización del recurso

**Tabla 2.** Clasificación y parámetros de visualización de cada vídeo creado por el alumnado. Tipo: 1= calles con ciencia, 2 = aprendizaje experimental, 3 = contestando preguntas alumnado Primaria

VIDEO	TIPO	REPRODUCCIONES	TIEMPO (MIN)	% MEDIO VISTO
Dr Fleming	1	126	193	37
Experimentando flores teñidas de colores	2	77	75	25
Marie Curie	1	67	88	20
¿Cómo se va formando el curso de los ríos?	3	64	67	22
Tierra redonda vs Tierra plana	3	59	99	30
Arcoíris / color del mar	3	52	81	44
¿Por qué se echa sal en el suelo cuando hiela?	3	49	55	20
Quién quiere ser universitario Severo Ochoa	1	46	48	21
Entrevistas caducadas: Severo Ochoa	1	42	27	9
Experimento social: Ciencia en la calle	1	38	73	36
Método científico: investigando permeabilidad suelo	2	35	54	32
El ciclo del agua	3	35	37	21
Aprendiendo sobre el arco iris	2	34	30	30
¿Por qué no se electrocutan los pájaros?	3	34	32	23

VIDEO	TIPO	REPRODUCCIONES	TIEMPO (MIN)	% MEDIO VISTO
Charles Darwin, Albert Einstein, Celestino Graiño	1	29	26	13
Respiración ballenas, trueno/rayo y sol	3	28	26	18
Experimentado con densidades	2	28	15	13
Our students want to know more about animals	3	26	20	17
Filtración del agua	2	25	33	33
The Rainbow Flowers	2	13	18	27
Albert Einstein	1	13	17	26
Margarita Salas	1	11	6	14
Green Talent	3	8	9	18

Los minutos totales que fue visionado cada vídeo estuvieron relacionados con el número de veces que se comenzó su visualización ( $y=1,4828x-11,449$ ,  $R^2=0,8784$ ,  $p<0,001$ ), relación mantenida al eliminar el vídeo más visionado (*outlayer*) ( $y=1,27x-4,3886$ ;  $R^2=0.7534$ ,  $p<0,001$ ). La figura 2, con cada punto proporcional al porcentaje medio de visualización de cada vídeo, muestra los vídeos que conseguían enganchar más o menos al resto de estudiantes y posible público. Destacan las excepciones a la regresión general, con vídeos que recibieron mucha atención inicial (número alto de reproducciones), pero cuyo desarrollo no conseguía engancharles (obteniendo pocos minutos visionados). El que menor porcentaje de visualización media obtuvo fue también uno del tipo de calles con ciencia, realizado como falsa entrevista.

### Forma de acceso a los vídeos

Los recursos creados fueron visualizados a partes iguales mediante el ordenador y el teléfono móvil, y en mucha menor medida mediante tableta (*tablet*), televisión inteligente (*smartTV*) o videoconsola (Figura 3).

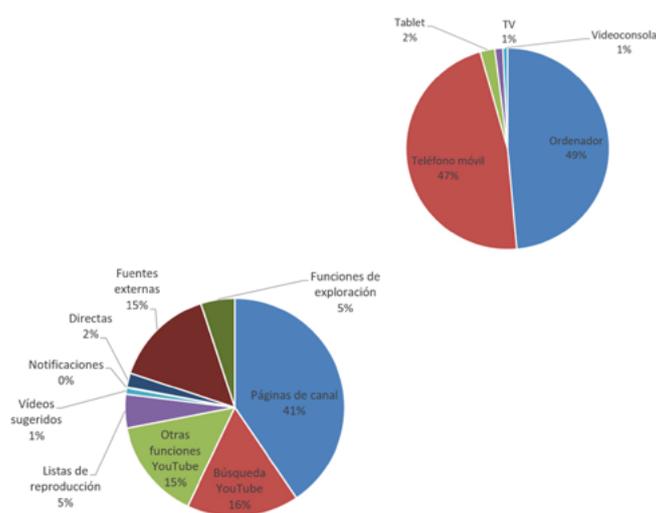


Figura 3. Forma acceso a los recursos audiovisuales generados en YouTube: dispositivo y origen

---

La mayoría de los recursos audiovisuales fueron visualizados sin recurrir a las funciones de subtítulos, pero en un 8,7% de las visualizaciones se incluyeron los subtítulos en español y en un 3,1% en inglés.

Casi la mitad de las visualizaciones provienen del canal de YouTube (41%), indicando que entraban desde un enlace al canal (figura 3). La búsqueda a través de YouTube, que puede indicar público distinto del alumnado cuando no se busca el propio canal, ha mostrado cadenas de búsqueda diversas, con un porcentaje individual muy bajo, salvo búsquedas sobre la tierra plana, responsables del 2% de los accesos. Prácticamente la mitad (48,2%) de las visualizaciones desde fuentes externas ha provenido de las interacciones en la red de mensajería instantánea WhatsApp, aparentemente la más empleada entre el alumnado para comunicarse sobre las asignaturas de la carrera. Las visualizaciones derivadas tanto de Facebook como Twitter, pese al perfil creado por el proyecto en esta última, han resultado anecdóticas (menos del 5% de las fuentes externas en cada caso).

## Consideraciones generales

La elección de temas sobre los que generar un recurso didáctico audiovisual para facilitar procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Primaria ha sido variada, sin encontrarse preferencias hacia el aprendizaje experimental, que suele ser más espectacular en los videos existentes en la plataforma, ni centrarse en las mismas cuestiones (en la contestación de preguntas) o personalidades científicas (calles con ciencia). Algunos científicos fueron más elegidos para realizar recursos sobre ellos (Severo Ochoa, Charles Darwin, Alexander Fleming, Albert Einstein). Sin entrar a valorar la preponderancia de sus investigaciones, o el mayor interés que podrían haber generado sobre el alumnado, hay que indicar que los tres primeros tienen dedicadas calles cercanas a la Facultad.

El análisis de las interacciones con los recursos creados por el alumnado se muestra como una metodología complementaria a la basada en las percepciones del alumnado. Con esta metodología podemos saber que el alumnado prefiere acceder a esos recursos didácticos tanto desde el móvil como desde el ordenador, siendo anecdóticos los accesos desde otros dispositivos; que comparte los enlaces de los vídeos sobre todo a través de WhatsApp, y que en algo más de la décima parte de las visualizaciones se recurre a los subtítulos como complemento o en sustitución de la locución. Con independencia de cómo lo perciba y/o lo transmita el alumnado.

El porcentaje medio de visualización de cada recurso en cada reproducción muestra un patrón muy interesante. En los momentos iniciales de la experiencia, con los recursos didácticos recién generados y colocados en el canal, el número de accesos a los vídeos fue muy elevado, pero el porcentaje de cada vídeo visto en cada acceso relativamente bajo (27%). Esto puede estar relacionado con distracciones derivadas precisamente de las posibilidades de las redes sociales (Rodríguez et al., 2017). Más adelante, cuando se esperaba que el alumnado contestara a cuestionarios o participara en grupos de discusión sobre los vídeos, su percepción de los recursos generados y del proceso de generarlos, el número de accesos fue menor, pero más eficaz, visualizando en cada reproducción una mayor parte del vídeo, y descartando aquellos recursos que ya recordaban negativamente. Las escasas visualizaciones en julio y agosto presentan un patrón muy diferente, con porcentajes medios de visualización muy altos, sugiriendo que se trata de usuarios externos al proyecto que encontraron interesantes algunos de los recursos generados.

La falta de relación entre la temática de los recursos didácticos audiovisuales generados por el alumnado y el tiempo de visualización indica que son otros los factores (capacidad de comunicación, de conectar con su público objetivo y de realización del recurso) que definen la capacidad de enganche (ya sea por afinidad o por claridad de conceptos) del recurso creado, coherentemente a lo expuesto en otros trabajos (Romero-Tena et al., 2017; Welbourne & Grant, 2015).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arguedas Matarrita, C.A. & Herrera Molina, E.W. (2016). Implementación de un canal en YouTube para apoyar un curso Física. *Atenas, Revista Científico Pedagógica*, 2(34), 55-67.
- Chávez, I. L., & Gutiérrez, M. D. C. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 7(2), 49-61.
- Fueyo, A., Braga, G., & Fano, S. (2015). Redes sociales y educación: el análisis socio-político como asignatura pendiente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(1), 119-129.
- González, J., Lleixà, M. & Espuny, C. (2016). Las redes sociales y la educación superior: las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen. *Education in the Knowledge Society*, 17, 21-38.
- Hawley, R., & Allen, C. (2018). Student-generated video creation for assessment: can it transform assessment within Higher Education? *International Journal for Transformative Research*, 5(1), 1-11. doi: <https://doi.org/10.2478/ijtr-2018-0001>
- Jordan, J. T., Box, M. C., Eguren, K. E., Parker, T. A., Saraldi-Gallardo, V. M., Wolfe, M. I., & Gallardo-Williams, M. T. (2016). Effectiveness of student-generated video as a teaching tool for an instrumental technique in the organic chemistry laboratory. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 141-145. doi: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00354>
- Lorca Marín, A., González Castanedo, Y. & Delgado Algarra, E. (2018) El uso de las redes sociales en el aula de ciencias ¿debe ser una obligación o no? En Martínez Losada, C. & García Barros, S. (eds.) *28º Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. (pp. 989-994). A Coruña: Universidade da Coruña.
- Marín-Díaz, V., & Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), 25-33. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>
- Martínez, M.C. & Ferraz, E. (2016). Uso de las redes sociales por los alumnos universitarios de educación: un estudio de caso de la península ibérica. *Tendencias pedagógicas*, 28, 33-44.
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: the case of YouTube. *The International Journal of Management Education*, 16(1), 37-42
- Moll, R. & Nielsen, W. (2017). Development and validation of a social media and science learning survey, *International Journal of Science Education, Part B*, 7(1), 14-30.
- Pereira, J., Echeazarra, L., Sanz-Santamaría, S., & Gutiérrez, J. (2014). Student-generated online videos to develop cross-curricular and curricular competencies in Nursing Studies. *Computers in Human Behavior*, 31, 580-590.
- Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546.
- Rodríguez Gallego, M. R., López Martínez, A., & Martín Herrera, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de Ciencias de la Educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 77-93. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i50.05>
- Romero-Tena, R., Ríos Vázquez, A., & Román-Graván, P. (2017). YouTube: evaluación de un catálogo social de vídeos didácticos de matemáticas de calidad. *Prisma Social: revista de investigación social*, 18, 515-539.
- 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.