

III TeLe(In)2 Conference proceedings

Nuevos enfoques en la Innovación Docente Universitaria



Teaching and Learning
Innovation Institute



León, 19,20 October 2017

@TeLeIn2

ISBN 978-84-697-6817-4

Edita Teaching&Learning Innovation Institute

Universidad de León

Tfno 987293447

atelein2@unileon.es

Estimados lectores,

Como presidente del Teaching and Learning Innovation Institute es un placer para mí presentar los resultados de las ponencias que fueron presentadas en el III Congreso de Innovación Docente Universitaria celebrado en León, los días 19 y 20 de octubre de 2017 en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

Como siempre, las sesiones han sido muy productivas queriendo destacar, no sólo la calidad de las ponencias presentadas, sino también la enriquecedora aportación que se ha hecho desde muchos campos académicos: ingenierías, económicas, historia, veterinaria, arte y patrimonio. Esta rica contribución significa que nuestro congreso polariza la atención de profesorado de muy distinta naturaleza interesada en compartir con la comunidad de innovadores docentes sus descubrimientos, estudios y experiencias.

El presente libro es el resultado de las aportaciones de los participantes en el III Congreso. Esperamos que sean del interés de todos aquellos interesados en la innovación docente. A quienes no habéis participado nunca en nuestro congreso os animamos a hacerlo en próximas ediciones.

Un saludo,

Nuria G. Rabanal
Presidente de TeLeIn2

bio.ask: creación, difusión y aprendizaje del alumnado para el alumnado

bio.ask: creation, dissemination and learning from students to students

Rayo Pinto Prieto¹, Darío Fidalgo Casares², Esperanza Fernandez-Martinez³
rpintp00@estudiantes.unileon.es, dfidac01@estudiantes.unileon.es, e.fernandez@unileon.es

^{1,2 y 3} Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales
Universidad de León
León, España

bio.ask es un proyecto desarrollado en la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León (España). Se trata de un trabajo enmarcado dentro de las pedagogías del aprendizaje basado en proyectos y del aprendizaje-servicio, y que emplea como eje vertebrador las nuevas tecnologías. En esencia, el proyecto consiste en la realización de un canal de vídeo público (utilizando la plataforma *Youtube*) vinculado a la citada Facultad, con contenidos producidos por el propio alumnado. El público objetivo prioritario está constituido por los estudiantes de este centro, en sus tres grados de Biología, Ciencias Ambientales y Biotecnología, aunque el producto final está destinado a cualquier persona con inquietudes sobre la ciencia, la vida y nuestro planeta. El objetivo de los vídeos es la divulgación de investigaciones actuales sobre diversos aspectos de la biología y ciencias afines, por lo cual su contenido puede llegar a ser muy variable. Además, tienen la particularidad de desarrollarse mediante algún tipo de entrevistas, lo que permite poner en contacto al alumnado con los propios investigadores.

Keywords: *Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje-servicio, Biología, TIC, vídeo*

bio.ask is a project being developed in the Faculty of Biology and Environmental Sciences of the University of León (Spain). It is a project framed in project-based learning and service-learning pedagogies, using new technologies as its main axis. Basically, it consists in the development of a public video channel (using the *Youtube* platform) linked to the mentioned University and including different contents made by the students themselves. The main target audience is composed of the graduate students in Biology, Environmental Sciences and Biotechnology of Leon University, even though the final product is aimed at any person curious about science, life and our planet. The objective of the videos is to spread current researches about several aspects of Biology and related sciences, so their contents can be really diverse. In addition, one of their distinctive features is that they are developed through some kind of interview, something that brings the students and the researches into contact.

Keywords: *Project-based learning, Service-learning, Biology, ICT, video*

I INTRODUCCIÓN

A pesar de las grandes innovaciones pedagógicas experimentadas en las últimas décadas, la enseñanza universitaria sigue aplicando, en gran medida, unos sistemas de enseñanza-aprendizaje bastante tradicionales y, por tanto, centrados en el profesor. Especialmente en los primeros cursos de muchos grados, donde el número de alumnos se acerca al centenar, resulta muy difícil aplicar enseñanzas centradas en el aprendizaje activo por parte del propio estudiante. Sin embargo, tanto nuestra incorporación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) como la tibia llegada a la universidad de los nuevos métodos pedagógicos nos obliga a intentarlo.

Paralelamente, el alumnado que recibimos en estos momentos es diferente y no sólo porque, de forma cada vez

más habitual, presenta ciertas dificultades para manejar el lenguaje hablado y escrito, especialmente en ámbitos científicos como el que aquí va a centrar nuestra atención, sino también porque muestra una altísima capacidad para trabajar formatos enmarcados en las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC). Esta puede ser una de las causas del buen funcionamiento de los vídeos en las enseñanzas universitarias (ver, por ejemplo, Mazcuñán Navarro, 2015 y algunas referencias incluidas en este trabajo, o Aguado Franco, 2015).

Teniendo en cuenta los parámetros descritos: alto número de alumnos, necesidad de trabajar los lenguajes científicos y buen manejo de las TIC, se comenzaron a proponer trabajos no presenciales cuyos resultados se exponían en vídeos de diferente formato, posteriormente colgados en un canal público de YouTube. A partir de estos inicios surge la idea de desarrollar un proyecto más ambicioso, con fuerte anclaje

pedagógico y capaz de integrar aspectos tales como el aprendizaje autónomo del alumnado, el trabajo por proyectos, la posibilidad de ofrecer un servicio a otros alumnos no implicados y el uso, como eje vertebrador, de las tecnologías de la información y de las redes sociales. La participación activa de varios alumnos en estos inicios hizo posible la creación del proyecto pedagógico bio.ask, cuyos aspectos principales se presentan en este trabajo.

Por último, consideramos importante destacar que este proyecto ha tenido especialmente en cuenta las reflexiones realizadas por Cabero Almenara (2005) en su artículo sobre las TIC y las universidades. Estamos ahora viviendo de pleno el escenario descrito en este trabajo y la relectura del mismo nos ha permitido delimitar aspectos como el diseño, las motivaciones, la metodología y el público al que van dirigidos los productos audiovisuales del proyecto que aquí se expone.

2 CONTEXTO

bio.ask es una propuesta educativa encaminada a desarrollar un canal de difusión audiovisual, con contenidos centrados en algunas de las muchas investigaciones actuales que se están llevando a cabo en el ámbito de la Biología y de las Ciencias de la Tierra. Este canal está dirigido principalmente a alumnos de los grados de Biología, Ciencias Ambientales y Biotecnología de la Universidad de León (ULE). Hasta la fecha ha sido desarrollado en una única asignatura, Geología, que se cursa en primero del Grado de Biología.

Desde un punto de vista pedagógico es una apuesta que pretende la integración de tres perspectivas o propuestas educativas diferentes y que aquí se trabajan como complementarias.

La primera de ellas es el aprendizaje basado en proyectos (ABP) (Restrego, 2005; Vergara Ramírez, 2016; entre otros muchos), en este caso con la particularidad de que sólo participan en el mismo los estudiantes que así lo decidan, es decir, que no se aplica al conjunto de personas que conforman una clase. Quienes acepten implicarse tienen la opción de desarrollar parte de su aprendizaje mediante su incorporación a un grupo de trabajo que busca, selecciona, prepara y realiza entrevistas a diferentes investigadores en aspectos relacionados con su currículum. Como es habitual en el ABP, el objetivo no es tanto el aprendizaje de una serie de contenidos, algo que también se consigue de forma transversal, sino la adquisición de habilidades y actitudes, en este caso relacionadas con el ámbito científico de su carrera universitaria tanto a nivel tecnológico como profesional y humano.

En segundo lugar, este proyecto tiene un enfoque similar al de las actividades de tipo aprendizaje-servicio (Eyler y Giles, 1999); <https://aprendizajeservicio.net/que-es-el-aps/>; y, como ejemplo de prácticas de este tipo en la universidad española, citamos a Martínez Fernández y García de Celis, (2015), ya que combina la búsqueda de un aprendizaje con la generación de

materiales útiles para una comunidad determinada, en este caso constituida por los propios estudiantes universitarios de grados relacionados con la Biología y las Ciencias de la Tierra.

La tercera perspectiva pedagógica viene de la mano de las nuevas tecnologías de la información (TIC) (López García y Morcillo Ortega, 2007) y de las redes sociales. Son innumerables los trabajos dedicados a la implementación del audiovisual como elemento pedagógico en todos los niveles educativos y en todas las disciplinas (por ejemplo, Torres-Ramírez *et al.*, 2014), así como los trabajos dedicados a analizar los rasgos que debe tener un vídeo educativo para ser realmente efectivo (Brame, 2015 y referencias en el mismo). De hecho, los vídeos educativos han inundado literalmente Internet y hoy es posible encontrar documentales educativos sobre casi cualquier tema en varios idiomas y con diferentes perspectivas, incluyendo el humor y los enfoques divulgativos (una selección es la recopilada por el *proyecto Educación 3.0* y que puede ser consultada en su web <http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/canales-videos-educativos-en-youtube/17025.html>). Sin embargo, en la mayoría de los casos, y muy especialmente en ambientes universitarios, el uso que se realiza de esta herramienta está más centrado en el visionado, debate y trabajo posterior sobre un audiovisual concreto que en la propia realización y difusión de vídeos por parte del alumnado (ver, por ejemplo, Olmos Alcaraz, 2015 o la magnífica propuesta de Brusi *et al.*, 2011).

Ciñéndonos al ámbito educativo español, tan sólo en los últimos años la realización de vídeos por parte del alumnado y/o profesorado ha comenzado a ser habitual, exponiéndose sus resultados mucho más en redes sociales que como artículos resultados de procesos de investigación educativa. No obstante, y de nuevo, en la mayoría de los casos se trata o bien de vídeos descriptivos de una actividad realizada más que de la actividad en sí (por ejemplo los desarrollados, por el profesor Javier Casado en el IES Río Duero de Tudela del Duero, pertenecientes al proyecto *Conoce Castilla y León*, https://www.youtube.com/watch?v=0coVZ2fUf_M) o bien de audiovisuales de corta duración que explican contenidos con una pequeña ayuda de los estudiantes (por ejemplo, *Los animales vertebrados* para 6º de Primaria realizado en el CEIP Miguel de Cervantes de Guijuelo, <https://www.youtube.com/watch?v=WdtFA0UPIJ4>). Entre estos trabajos destacan algunos casos concretos caracterizados por la implicación del alumnado pero que están enfocados al desarrollo de actitudes éticas. Este es el caso del conocido proyecto *El cuarto hocico* (<http://elcuartohocico.blogspot.com.es/>) o de los múltiples vídeos relacionados con la violencia de género (a modo de ejemplo, hemos seleccionado el corto que ganó el premio del 7º Short Movies Festival del IES Diego de Siloé de Albacete en la categoría Cortos en Lengua no inglesa, https://www.youtube.com/watch?v=8I5_1RZuG5c).

En cuanto a proyectos que incluyen la realización de vídeos por parte del alumnado pueden citarse los trabajos de Moguel Pérez *et al.* (2016) y de Jordan *et al.* (2016), que conllevan a la realización de vídeos por parte del alumnado. Sin embargo,

y aunque probablemente existan múltiples proyectos de este tipo, no se ha encontrado ninguno similar al expuesto en esta aportación a congreso, caracterizada por los protagonistas (alumnado que elige realizarla), el ámbito (unos estudios concretos), el producto (entrevistas con investigadores) y el público objetivo (otros alumnos); y que coinciden con los proyectos citados en el uso del vídeo y de las redes sociales como elementos de trabajo.

Es imprescindible señalar aquí que, para poder realizar el proyecto, el alumnado implicado debe aprender el manejo de varios aparatos y programas de grabación y edición de vídeos. Paralelamente, la difusión en las redes sociales de estos vídeos (YouTube, Facebook, Twitter, Instagram) supone también un dominio de las mismas.

La confluencia de las tres perspectivas reseñadas permite cumplir una serie de objetivos específicos centrados en el alumnado que se integra en este proyecto educativo.

Por otro lado, bio.ask se desarrolla con la intención de captar la atención del alumno, aumentar su motivación y facilitar la adquisición de conocimiento, destrezas y actitudes vinculadas a sus estudios. Por este motivo, es el propio alumnado quien decide si quiere integrarse o no en el proyecto. También es el propio alumnado quien selecciona sus temas de interés y determina cómo trabajar sobre ellos (*Aprendo porque quiero*, en expresión de Vergara Ramírez, 2016). Además, el trabajo realizado tiene una repercusión real y directa en su ámbito más cercano tanto universitario (porque será utilizado por sus compañeros como elemento de aprendizaje) como en las redes sociales. Otra ventaja innegable es que este proyecto posibilita el contacto del alumnado de grado, incluso el de los primeros cursos, con profesores, doctorandos, becarios, grupos de investigación y diferentes instituciones vinculadas a la jerarquía universitaria.

Otro de los objetivos principales es que el alumnado participante desarrolle diversas competencias lingüísticas y sociales, especialmente centradas en la mejora de la capacidad de expresión, así como en el manejo y síntesis de información científica.

Conocer de primera mano la labor que desarrollan los diferentes grupos de investigación y las posibles salidas profesionales que plantean estudios tan amplios como los ofertados por la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León (ULE) es una tarea difícil para la mayoría de los alumnos, muchos de los cuales no se acercan a estos aspectos hasta casi la finalización de sus estudios. Con bio.ask se pretende minimizar los aspectos negativos generados por esta situación y visibilizar de forma aplicada la utilidad de las diferentes asignaturas/disciplinas que se cursan a lo largo de la carrera.

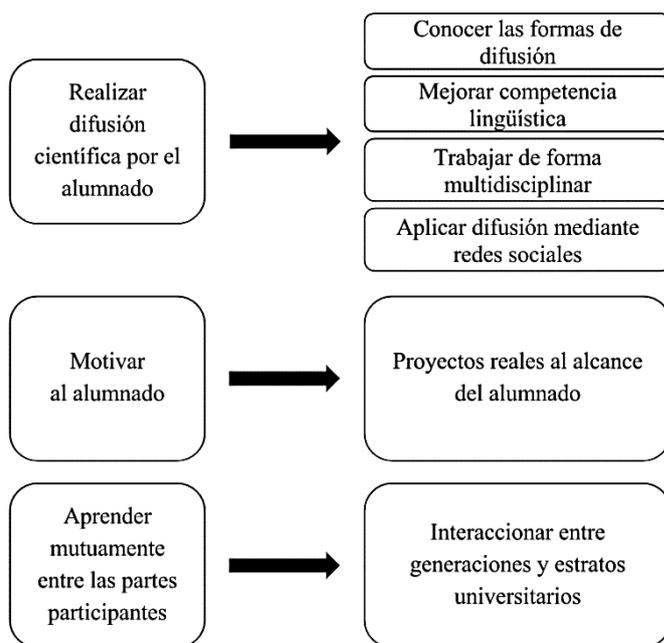


Figura 1. Objetivos de bio.ask.

En cuanto al formato audiovisual, este es una llamada al ingenio del realizador, ya que, con los programas de edición y grabación actuales, las posibilidades son tan amplias como la imaginación y capacidad innovadora de este. A mayores, el manejo de este tipo de recursos y materiales aporta al alumnado un conocimiento transversal que puede serle útil a lo largo tanto de la carrera como de su futuro desarrollo profesional. Además de dotarlos de capacidad resolutoria, que debe permitirles hacer frente a los diversos inconvenientes que, en mayor o menor medida, se producirán a lo largo del proceso. Por otra parte, la planificación, coordinación y preparación de cada uno de los capítulos se hace indispensable para lograr el buen desarrollo de este.

Trabajar sobre un tema de interés para el alumno protagonista, la repercusión real del trabajo realizado en su ámbito más cercano de la Facultad y en las redes sociales, la posibilidad de contactar con profesores, doctorandos, becarios, grupos de investigación y diferentes instituciones; todas estas cualidades a las que puede acceder el alumno a través de este proyecto buscan captar su atención, aumentar su motivación y facilitar la adquisición de conocimientos a la vez que avanza con cada capítulo.

3 DESCRIPCIÓN

3.1 Metodología

El proyecto aquí presentado está basado en la realización de entrevistas a investigadores en temas relacionados con las ciencias de la vida y de la Tierra. El primer paso consiste en la selección de las investigaciones e investigadores a quien se desea entrevistar. Una vez seleccionada la temática es necesario contactar con la o las personas a las que se desea

entrevistar, así como coordinarse con ellas una vez hayan aceptado.

Para la realización de la entrevista, es imprescindible elaborar un guión que debe incluir de forma específica el diseño de las preguntas que van a realizarse y las diferentes partes que formarán el vídeo (planos de recurso, voces en off, textos sobrepuestos, etc.). Ambos procesos previos requieren la lectura de artículos y de diversa documentación que permitan al alumno un acercamiento al tema elegido para el vídeo, así como la búsqueda de escenarios y de otros recursos visuales que obligatoriamente tendrán que utilizarse (imágenes o vídeos de internet, grabación de material extra).

Tras la grabación del material se procede a su edición, dando lugar a tres vídeos por temática (o capítulos) que posteriormente serán subidos al canal de vídeo del proyecto. El primer vídeo es un breve resumen de dos o tres minutos donde se explica de qué tratará el capítulo o vídeo central del mes. El segundo es un vídeo de entre 10 y 15 minutos, donde se expone el tema elegido utilizando para ello tanto las entrevistas realizadas como diversos datos del trabajo de investigación previo. Por último, el tercer vídeo contiene la entrevista completa que haya sido realizada para dicho capítulo.

El proceso de edición se complementa con la difusión de estos vídeos a través del canal del proyecto y por medio de diferentes redes sociales ampliamente utilizadas por el público objetivo del proyecto (otros estudiantes, personas interesadas en la actualidad científica, profesorado, etc.). La difusión se realiza en dos etapas: una primera en la que se publicita el primero de los vídeos anunciando el trabajo realizado; y una segunda etapa en la que se difunden tanto el vídeo donde se hace la síntesis de todo el material recolectado como del vídeo de la entrevista o entrevistas completas que se han realizado

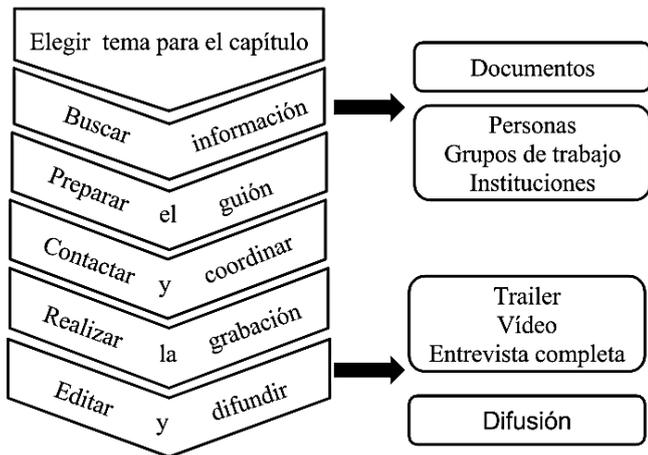


Figura 2. Fases del capítulo.

3.2 Material

El material básico requerido para este trabajo es el implicado en la grabación, edición y difusión de las

entrevistas, es decir cámaras fotográficas, videocámaras, micrófonos, recursos audiovisuales de distintas fuentes (música, imágenes, recreaciones y clips de vídeo) y programas de edición. A mayores, y para la investigación autónoma de los proyectos seleccionados, se requiere manejar diversa bibliografía y documentación, tanto escrita como audiovisual.

3.3 Vídeo 1. Cuaternario.

Vídeo realizado por el alumno Rayo Pinto. Entrevista a Diego Álvarez Lao, paleontólogo y profesor del Área de Paleontología, del Departamento de Geología de la Universidad de Oviedo. Se ha centrado en definir los rasgos principales del periodo Cuaternario, los últimos debates acerca del Antropoceno y las salidas profesionales que presenta la paleontología para los biólogos.

Para esta entrevista el alumno se desplazó a Oviedo donde previamente había concertado una cita con el profesor antes mencionado. Durante la entrevista, realizada con una única cámara, se tomaron diferentes planos y se hicieron las preguntas programadas. Posteriormente este material fue editado dando lugar a los tres vídeos que conforman este capítulo.

Los vídeos resultantes se centran en el Cuaternario, que conforma una parte importante del currículo de la asignatura de Geología, de 1º del Grado de Biología. Por su contenido, estos vídeos pueden ser utilizados como apoyo para el estudio de este tema.



Figura 3. Vídeo 1 en YouTube.

3.4 Vídeo 2. Yacimientos del Cerro de los Batallones.

Vídeo realizado por el alumno Darío Fidalgo. Entrevista a los doctores Manuel J. Salesa y Gema Silíceo, especialistas en carnívoros del Mioceno. Este vídeo se centra en las faunas fósiles halladas en estos yacimientos paleontológicos situados en la comunidad de Madrid, los cuales pueden calificarse de excepcionales gracias a sus aportaciones al conocimiento de la fauna y el entorno del centro de la Península Ibérica hace 9 millones de años, siendo este conjunto de yacimientos uno de

los más importantes a nivel mundial en cuanto a mamíferos del Mioceno.

El origen de esta entrevista se encuentra en la visita realizada por ambos investigadores a la ULE con fines de investigación, visita aprovechada para impartir una conferencia a los alumnos de 1er curso del Grado de Biología, los cuales trabajan el significado de estos yacimientos en la asignatura Geología. Para esta entrevista el alumno contó con los medios e instalaciones de la ULE (Centro Tecnológico Multimedia y colecciones zoológicas), y consultó un gran número de documentos informativos sobre el tema tratado (tanto visuales como escritos). La realización de la entrevista contó con tomas de interiores de la colección zoológica de la ULE, una grabación completa de la entrevista realizada con dos cámaras, y la grabación de parte de la conferencia impartida por el Dr. Manuel J. Salesa.

El resultado final busca acercar al espectador el trabajo de un paleontólogo profesional, aportando recursos y consejos a los alumnos que estén interesados en ese campo, y profundizando en los hallazgos realizados en unos yacimientos que forman parte del currículo de los estudiantes del Grado de Biología.



Figura 4. Vídeo 2 en YouTube.

3.5 Vídeo 3. Yacimiento de El Sidrón.

Vídeo realizado por el alumno Rayo Pinto. Entrevista a Marco de la Rasilla Vives, profesor de prehistoria de la Universidad de Oviedo y coordinador de las excavaciones del yacimiento de El Sidrón. Recientemente, este yacimiento ha aparecido en numerosos medios de comunicación por haber sido aplicado en él, por primera vez, una técnica que permite obtener el ADN de organismos no a partir de restos corporales sino de moléculas fosilizadas en suelos. No obstante, los vídeos no se centraron sólo en esta aportación reciente, sino que su objetivo fue mostrar la importancia general de este yacimiento, realizando para ello un repaso histórico de sus aportaciones científicas hasta llegar a los últimos proyectos que se están realizando en el mismo.

Para esta entrevista el alumno concertó una entrevista que, en este caso, se realizó por vía telefónica. Aparte de la

información necesaria para la realización de la entrevista, y dada la ausencia de imágenes del entrevistado, fue necesario recopilar abundante material visual que funcionara como recurso de imagen sobreimpuesto a la voz del protagonista. Posteriormente este material fue editado dando lugar a los tres vídeos que conforman este capítulo.

Finalmente se tiene como resultado diversa información de un yacimiento en el cual se llevan a cabo con éxito diversos estudios multidisciplinarios que aúnan, por ejemplo, las investigaciones paleontológicas con la genética o la tafonomía. De cara al alumnado del Grado de Biología, estos vídeos ofrecen una visión novedosa y posiblemente desconocida, sobre la gran diversidad de ámbitos en los que se aplican los estudios de Biología y Biotecnología.



Figura 5. Vídeo 3 en YouTube.

4 RESULTADOS

Hasta la fecha se han realizado los tres vídeos descritos en el apartado anterior. Estos se han subido a la plataforma YouTube y se han publicitado en varias redes sociales indicadas a continuación:

YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCIAyjvrsZK62qxCupja0Llw>

Facebook:

https://www.facebook.com/profile.php?id=100018677315923&hc_ref=NEWSFEED

Twitter: @bioaskproject

Instagram: @bio.askproject

Gmail: bio.askproject@gmail.com

Aunque aún es pronto para conocer la repercusión que puede llegar a tener el proyecto, sí podemos adelantar algunos datos. Durante aproximadamente un mes, ambos vídeos estuvieron colgados en un canal de YouTube específico de una profesora de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la ULE. Durante este tiempo, el vídeo 2 (Yacimientos del Cerro de los Batallones) recibió 155 visitas (en dos períodos con 80 y 75 visitas respectivamente) y tuvo un tiempo de

visualización de 229 minutos. Por su parte, el vídeo 1 (Cuaternario) recibió 99 visitas, aunque en este caso el tiempo de visualización fue inferior.

El 99% de las visitas procedían de España, pero hubo también visionados de varios países de América Latina.



Figura 6. Cabecera de uno de los vídeos en YouTube.

5 CONCLUSIONES

Con el proyecto bio.ask se ha iniciado una forma de trabajo novedosa para la mayoría de los estudiantes.

Para el grupo de alumnos implicado en la realización del mismo, la experiencia está siendo muy positiva puesto que no sólo consiguen un aprendizaje autónomo de conceptos, métodos, habilidades y destrezas, sino que también les permite entrar en contacto con la realidad de su futuro profesional. No menos importante es la seguridad y autoestima que la realización de las entrevistas les proporciona de cara a sus recién iniciados estudios.

Por lo que respecta al grupo de alumnos receptores de estos vídeos, aún es pronto para valorar la situación. No obstante, la presentación en el canal de YouTube y en varias redes sociales ha permitido advertir algunos aspectos muy mejorables del trabajo realizado, habiendo sido ya planificados, e incluso en algunos casos implementados, los cambios necesarios.

Por último, indicar que este proyecto ha surgido con la idea de ser un trabajo a largo plazo (inicialmente los 4 años de duración de un grado) por lo que los resultados y cambios más significativos están aún por llegar.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Manuel Salesa, Gema Silíceo, Diego Álvarez Lao y Marco de la Rasilla Vives por su disponibilidad. Gracias especiales a Mauricio Antón, por permitirnos utilizar algunos de sus magníficos dibujos. También queremos agradecer a la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la ULE, y en especial a su decano, Antonio Laborda por el apoyo prestado. Y a la profesora Blanca Razquín por sus ánimos para presentar nuestro proyecto a este congreso.

REFERENCIAS

Aguado Franco, J-C. (2015). Las TIC como instrumento de motivación y de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes. El uso de un MOOC y un blog. *TeLe(in)2*. 8-13. Recuperado de <https://telein2es.files.wordpress.com/2016/02/telein2-series1.pdf>

Brame, C.J. (2015). Effective educational videos. Recuperado de <http://cft.vanderbilt.edu/guides-subpages/effective-educational-videos/>

Brusi, D., Alfaro, P. y González, M. (2011). El cine de catástrofes naturales como recurso educativo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 19(2), 193-203.

Cabero Almenara, J. (2005). Las TIC y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (3), 135, 77-100.

Eyler, J. y Giles, D.E., Jr. (1999). *Where's the learning in Service-learning?* Jossey-Bass Higher and Adult Education Series. San Francisco (USA).

Jordan, J.T., Box, M.C., Eguren, K.E., Parker, T.A., Saraldi-Gallardo, V.M., Wolfe, M.I. y 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.

López García, M. y Morcillo Ortega, J.G. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 6, (3), 562-576.

Martínez Fernández, L.C. y García de Celis, A. (2015). Service-learning, educational innovation and geography: an experience in assessing territorial heritage in the Biosphere Reserve of the area known as the Ancares Leoneses (Cantabrian mountain range, Spain). *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 8(1), 22-30.

Mazcuñán Navarro, E.M. (2015). Creación de lecciones a partir de vídeos con EDpuzzle. *TeLe(in)2*. 47-52. Recuperado de <https://telein2es.files.wordpress.com/2016/02/telein2-series1.pdf>

Moguel Pérez, G.A., Michel López, P. y Torres Hernández, M.J. (2016). Uso de la tecnología para fomentar la creatividad en el aprendizaje de la geometría. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 12, 17-23.

Olmos Alcaraz, A. (2015). Convivencia, diversidad cultural y desarrollo local: una experiencia de trabajo con medios y materiales audiovisuales como herramientas didácticas de innovación y transformación social en Antropología de la

Educación. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 8(4), 208-220.

Restrego, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas: una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19.

Torrez Ramírez, M., García-Domingo, B., Aguilera, J., de la Casa, J. (2014). Video-sharing educational tool applied to

the teaching in renewable energy subjects. *Computers & Education*, 73, 160-177.

Vergara Ramírez, J.J. 2016. *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) paso a paso*. Biblioteca Innovación Educativa, Ediciones SM.