



NARRATIVA DIGITAL TRANSMEDIA

Una estrategia didáctica para el Aprendizaje Experimental

Transmedia Storytelling: a didactic strategy for experimental learning

JOSEFINA BÁRCENAS LÓPEZ, ENRIQUE RUÍZ-VELASCO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ,
ALEJANDRA ALVARADO ZINK, SERGIO PADILLA OLVERA, JOSÉ SANTOS TOLOSA SÁNCHEZ

Universidad Nacional Autónoma de México, México

KEY WORDS

*Digital Narrative
Transmedia Digital
Narrativa
Experimental Learning
Experiential Learning
Teaching Science*

ABSTRACT

This article presents a methodology for the development of Transmedia Storytelling, designed with the collaboration of professors of subjects of Biology, Chemistry and Physics, and which is proposed as a didactic strategy to support the experimental learning of upper secondary students. The use of Transmedia Storytelling in education, in the last years, presents itself as an opportunity to transform the didactic act, however this is underused by teachers as a didactic strategy, maybe, because they are not familiarized with the Transmedia Storytelling and/or the difficulty of not having a methodology for its design and didactic implementation.

PALABRAS CLAVE

*Narrativa Digital
Narrativa Digital Transmedia
Aprendizaje Experimental
Aprendizaje Experiencial
Enseñanza de las Ciencias*

RESUMEN

En este trabajo se presenta una metodología para el desarrollo de Narrativas Digitales Transmedia, diseñada con la colaboración de profesores de asignaturas de Biología, Química y Física, que se propone como una estrategia didáctica para apoyar el aprendizaje experimental de los estudiantes de educación media superior. El uso de la narrativa digital transmedia en la educación, en los últimos años se presenta como una oportunidad para transformar el acto didáctico, sin embargo ésta es poco aprovechada por los profesores como una estrategia didáctica, tal vez debido a que no están familiarizados con la Narrativa Digital y/o por la dificultad de no contar con una metodología para su diseño e implementación didáctica

1. La dimensión pedagógica de la Narrativa digital transmedia

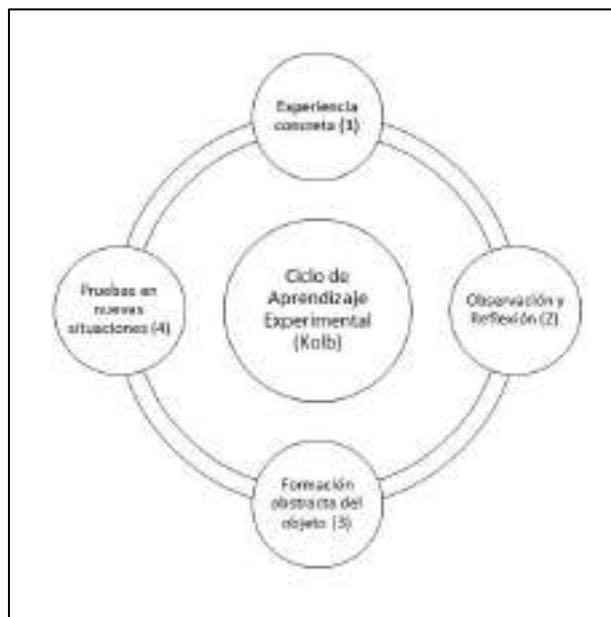
Los relatos digitales un modelo de comunicación tecnológica que con el aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) transformó los medios de comunicación y las formas de comunicarse inicialmente en la década de los 90's, cuando la "masificación" de Internet llevó en primera instancia a los periódicos a transitar hacia la web, mientras la televisión y la radio construían puentes para integrarse a la red de redes, originaron nuevos espacios, medios y maneras de expresión, con el diseño de contenidos no-lineales. Enriquecidos con imágenes, videos, audio e hipertextos los contenidos dieron sentido a la narrativa digital transmedia, recurso digital en el que los consumidores de contenidos en internet se transformaron en productores de sus propias narrativas, "formando parte de la historia y controlando aspectos estéticos e iconográficos" (Meadows, 2003 en Villaustre 2014:116).

Narrar historias a través de los medios digitales favorece la creatividad, la interacción y la capacidad comunicativa de los individuos, debido a su naturaleza flexible y dinámica. De acuerdo con Barret (2005) las narrativas fomentan el aprendizaje profundo o complejo gracias a la convergencia de cuatro estrategias de aprendizaje centrado en el estudiante: a) El compromiso del estudiante con la actividad, b) La reflexión crítica que conduce al aprendizaje profundo, c) El aprendizaje basado en proyectos y d) La integración efectiva de las TIC.

La construcción de historias que parten de experiencias obtenidas de una actividad, en la que el individuo está involucrado, promueve que éste se implique con la problemática, provocando a la reflexión y al análisis crítico de las acciones; lo cual, desde el punto de vista educativo favorece a que el estudiante ponga todos sus sentidos en funcionamiento, tome iniciativas, tome decisiones (Reinoso, Carrasco y Molina, 2011) y se haga responsable de los resultados y objetivos que se prevé los estudiantes "deben adquirir" al realizar una actividad experimental en el salón de clases.

Kolb (1984) plantea que el aprendizaje experiencial es, desde una perspectiva holística, la combinación de experiencias, percepción, cognición y comportamiento en el que el "aprendizaje es un proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación del conocimiento" (1984:21). De acuerdo con el autor, en el aprendizaje experimental los conocimientos son adquiridos en cuatro etapas (Figura 1).

Figura 1. Ciclo de Aprendizaje Experimental de Kolb



Fuente: Kolb, 1984.

En este sentido, tomando en cuenta que en la enseñanza de las ciencias experimentales se tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas para desarrollar un pensamiento lógico, crítico y razonado, proporcionándoles las herramientas necesarias que los ayuden a analizar y percibir la relación de los conceptos teóricos con problemáticas y fenómenos que se producen en la vida cotidiana (Trejo B. y Trejo De Hita, 2016), el aprendizaje experimental se considera como parte esencial del proceso formativo de los estudiantes.

El aprendizaje experimental, en la práctica docente, es un proceso que el estudiante construye en el laboratorio y en el que el profesor combina estrategias de aprendizaje como el Aprendizaje Orientado a Proyectos y el Aprendizaje Experimental. La combinación de ambas estrategias se basa en involucrar al estudiante en proyectos donde se realicen actividades e investigaciones que estén relacionados con problemáticas o situaciones del mundo real; esperando que al final de la actividad el estudiante se interese en reproducir la experiencia y de esta forma desarrolle su pensamiento científico y "ponga en evidencia la noción de causa y efecto de los fenómenos" (ITESM, 2017). En este orden de ideas, la narrativa digital transmedia representa una oportunidad para motivar a los estudiantes a interesarse en temas del área de las ciencias experimentales, fortalecer su pensamiento científico y propiciar se involucren en la solución de problemáticas actuales de conservación y sustentabilidad del medio ambiente.

2. La narrativa digital transmedia, una propuesta para la enseñanza de las ciencias experimentales en la educación media superior

2.1. La enseñanza de las ciencias experimentales en el bachillerato en México

El aprendizaje de las ciencias es uno de los aspectos centrales de la educación ya que es a través de este proceso que se espera que el estudiante desarrolle su capacidad de razonamiento y reflexión, así como sus habilidades para la búsqueda, organización e interpretación de la información en el estudio de los temas desde un punto de vista científico (ENP-UNAM, 2011).

Para tal efecto, en México los profesores de bachillerato dedicados a la enseñanza de las ciencias experimentales se apoyan en libros de texto y lecturas de textos científicos de difícil comprensión para los estudiantes ya que utiliza un lenguaje de alto nivel científico y/o las problemáticas de que tratan los temas están descontextualizados de la realidad, por lo que se enfrentan constantemente a la dificultad que tienen los estudiantes para comprender conceptos y diversos procesos químicos, biológicos y físicos que implican las relaciones que surgen en la interacción entre seres vivos y el medio ambiente.

De acuerdo con investigaciones educativas, los estudiantes presentan problemas para comprender temas de ciencia, cuyos contenidos son predominantemente abstractos. (Martínez y Díaz, 2005; Pantoja y Covarrubias, 2013). Por otro lado, muchos profesores no relacionan estos contenidos con aspectos cotidianos de la vida, por lo que carecen de significado para los estudiantes y como consecuencia les parecen aburridos y densos; esto hace que con frecuencia se dificulte su aprendizaje; los estudiantes se sientan frustrados e incluso, en ocasiones, abandonan la materia (Pantoja y Covarrubias, 2013)

En particular el programa curricular de Biología en el bachillerato en México, se ocupa de analizar las jerarquías o niveles de organización que van desde la célula a los ecosistemas, por lo que a través de los diferentes cursos de Biología que se imparten, los temas relacionados con los procesos biológicos que se producen entre los seres vivos y sus ecosistemas son retomados en diversas unidades; siendo parte fundamental de la dificultad que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias biológicas, la identificación de la correlación entre conceptos y procesos químico-biológicos, y cómo estos procesos inciden en la naturaleza y la sociedad.

En un contexto en el que los profesores utilizan métodos de enseñanza basados en técnicas experimentales, en las que el método científico y

libros de texto son la base de la estrategia didáctica para que los estudiantes comprendan los conceptos teóricos y las implicaciones de estos conceptos en los procesos químico-biológicos, los resultados son poco alentadores (OCDE, 2016), por lo que la Narrativa Digital Transmedia representa una oportunidad para involucrar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

3. La narrativa digital transmedia, una estrategia didáctica para el aprendizaje experimental

3.1 El proyecto *Antologías Digitales Transmedia de Biología como apoyo a la enseñanza de las ciencias experimentales*

Las investigaciones que se han realizado en el campo de la didáctica de las ciencias han permitido conocer mejor la problemática que existe en la enseñanza-aprendizaje de éstas, y a pesar de la complejidad que implica la problemática, los resultados de investigaciones educativas llevan a propuestas de referencia para los profesores. De acuerdo con Guibert (2008:38) .“el profesorado necesita una concepción didáctica coherente, adecuada al actual contexto sociocultural, que permita la formación científica eficaz de las nuevas generaciones“.

La lectura de textos científicos es un recurso didáctico de uso común y regular que se usa para que los estudiantes se apoyen en el aprendizaje de conceptos y temas relacionados con el área que corresponda. Sin embargo los materiales que son consultados no siempre atraen a los alumnos, ya sea por la manera en que están escritos o porque la temática que tratan es compleja en sus términos o conceptos, por lo que la comprensión del mismo no es clara y poco motiva al estudiante a la indagación

En este sentido, en el proyecto *Antologías Digitales Transmedia de Biología* propone la realización de narrativas digitales de temas de Biología, relacionados con el programa curricular del bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se plantea el desarrollo de relatos digitales basados en textos con carácter de divulgación; estos relatos se presentarán al alumno como lecturas, que en un lenguaje sencillo describan en su historia, conceptos y procesos biológicos, químicos y físicos que se producen en el medio ambiente.

El proyecto se realiza en tres etapas, realizándose en la primera de ellas la impartición de cursos de actualización docente de profesores de Biología, Química y Física de bachillerato. Estos cursos tuvieron como objetivo: Actualizar y sensibilizar a los docentes sobre problemáticas ambientales relacionadas con el cambio climático y biodiversidad con una mirada globalizadora e

interdisciplinaria, en la que se observe la necesidad de presentar a los estudiantes diferentes formas de aprender temas de ciencia, utilizando métodos y recursos que llamen su atención. De esta forma la presentación de la narrativa digital transmedia como una estrategia didáctica para el aprendizaje, se presenta como una opción para transformar el acto didáctico debido a su naturaleza de relato digital, dinámico y flexible (Barret, 2005). A partir de esta propuesta, los profesores inscritos en el curso iniciaron el proceso de actualización, concluyendo con el desarrollo de una Narrativa Digital y de una metodología que apoya la producción de relatos digitales educativos.

3.2 Un modelo para construir narrativas digitales transmedia educativas

No hay duda de que en la actualidad la sociedad se enfrenta a diversas problemáticas sociales, económicas, políticas y ambientales que impactan directamente en la calidad de vida y sobrevivencia del ser humano, estas problemáticas están relacionadas directamente con temas de las ciencias químico-biológicas. Esto hace necesario que se construyan puentes de lenguaje entre ciencia, investigación y enseñanza a fin de que el estudiante se familiarice con el lenguaje, los métodos y las técnicas básicas de temas de Ecología, Biodiversidad y Medio Ambiente que contribuyan a fomentar en él una actitud científica que le permita relacionar conceptos y conocimientos científicos que son tratados en las asignaturas de nivel bachillerato y licenciaturas de Química, Biología, Medicina, Geografía, Física, Matemáticas y otras disciplinas, al tratarse de áreas de investigación multidisciplinares.

En este orden de ideas, en el proyecto Antologías Digitales Transmedia de Biología, se pondera el uso de la narrativa como una alternativa digital para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias debido a características como: la interactividad, inmersión (la manera en que se escribe el texto crea un espacio con el que el lector se relaciona) y la hipertextualidad (texto no lineal), son factores que facilitan la convergencia de cuatro estrategias de aprendizaje (Aller, 2012) y que pueden ser aprovechadas por los profesores al utilizar relatos digitales: la participación de los alumnos - de manera presencial o no presencial -, la reflexión profunda en el aprendizaje, la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) de modo eficaz en la educación y el desarrollo de proyectos de aprendizaje.

La producción de una narrativa digital transmedia implica creatividad, saber escribir, saber expresarse y sobre todo, saber contar historias. Estas historias deberán concretarse en un guión el cual será tomado como una guía que ayudará a la producción del relato digital.

Echeverría (2017) propone que el proceso narrativo para contar cualquier historia (Ohler, 2006) es:

1. Obtener una idea de la historia, la inspiración.
2. Crear un mapa de la historia.
3. Contarla a su maestro y compañeros.
4. Crear un guión gráfico - storyboard.
5. Escribir la historia.
6. Revisarla por pares, y por el profesor, para recibir una crítica que permita la retroalimentación y revisión de la misma.
7. Producción (la creación de películas implica la producción en cada paso del camino; en proyectos digitales en gran medida, la producción se suele dividir en preproducción, producción y post-producción)
8. Rendimiento, ver si cubre las expectativas.
9. Evaluación / Mejoramiento - después de una evaluación, se puede re-escribir, reeditar o hacer lo que sea necesario para incorporar las sugerencias de mejora en el proyecto.

En nuestro caso partimos de la premisa de considerar al proceso de comunicación educativa y al lenguaje, como los instrumentos para llevar al estudiante a la comprensión de temas científicos de manera agradable y sencilla. De manera que utilizamos textos científicos con carácter de divulgación (es decir escritos por divulgadores de la ciencia) que están relacionados con temas y subtemas de la asignatura de Biología que se imparte en las escuelas de nivel bachillerato de la UNAM.

3.2.1 Desarrollo de la Metodología Producción de Narrativa Digital Educativa de Biología (Bionarrativa)

La producción de las narrativas digitales por parte de los profesores se inició proporcionándoles artículos científicos de temas de biología, escritos en un formato de divulgación y publicados en revistas científicas como Biodiversitas y Oikos (Revistas de acceso libre y en línea de la CONABIO¹ y UNAM, respectivamente).

Paso 1. Análisis de la lectura

Los textos sugeridos por Biólogos expertos, dedicados a la divulgación de la ciencia, fueron proporcionados a los profesores para su lectura y análisis.

Basados en la estrategia de lectura de Ogle (1986) KWL (Know- Want to Know-Learned) que unen el conocimiento previo de los estudiantes, el

¹ La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad es una comisión intersecretarial, creada con el propósito de coordinar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y el uso sustentable de la biodiversidad en México.

posible deseo de aprender más y las conclusiones de su aprendizaje (Quiroz, Riquelme, 2013:85), se utilizó la tabla SQA (Qué sabemos, Qué queremos saber y Qué aprendimos), (Figura 2) a partir de la cual se obtuvieron las palabras clave de la lectura que identifican los elementos clave de la narrativa digital que se producirá.

Figura 2. Tabla KWL-SQA

Uso de los cuadros SQA – KWL (sabe-quiere saber, aprendió)
Herramienta que nos ayuda para conocer el avance de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje

sabe	quiere saber	aprendió

Fuente: Quiroz y Riquelme, 2013.

Paso 2. Identificación del tema, mensaje y trama

Los relatos son un género narrativo que parte de contar una historia y en la que los hechos suceden en un espacio y tiempo, de una extensión breve y por lo general su historia es ficticia (Rodríguez, 2006). Sin embargo, en nuestro caso la trama se construye de una problemática de la vida real. Por lo que la narrativa digital parte de identificar de la historia del texto científico:

1. Tema. Historia principal del artículo
2. Mensaje. Objetivo de la narrativa (Aprendizaje)
3. Personajes. Quiénes realizan o aparecen en la historia del artículo.
4. Tiempo y espacio. Momento y lugar en el que se desarrolla la historia.
5. Trama: Orden de la historia, que se identifica por:
 - a. Inicio del relato. Se habla del tema principal del artículo
 - b. Nudo del relato. Descripción de las acciones o actividades que se describen en el artículo. Éste contiene a su vez el conflicto que es el problema, además del clímax que es el punto mayor de tensión en la historia.
 - c. Desenlace. Conclusión.

Paso 3. Creación del storyboard gráfico

En el proceso de producción del relato digital la conveniencia de diseñar una secuencia didáctica (Figura 3) previa al storyboard gráfico apoyó la propuesta de los profesores en la producción de la narrativa digital transmedia (NDT).

Figura 3. Extracto de secuencia didáctica de NDT



Fuente: Loyo, Martínez, Nava y Roque, 2017.

Proyecto Antologías Digitales de Biología, UNAM.

Elementos del storyboard gráfico:

1. Narrador
2. Tema Central
3. Inicio del relato
4. Acciones claves del relato (relacionadas con las palabras clave)
5. Clímax (Mensaje de la narrativa)
6. Desenlace (conclusión didáctica del docente)

Figura 4. Storyboard gráfico



Fuente: Profesores del CCH Sur, UNAM.

Proyecto Antologías Digitales de Biología, UNAM

Paso 4. Producción de la narrativa digital transmedia

“Las narrativas transmedia se extienden de un extremo a otro de la ecología mediática, abarcando viejos y nuevos medios” (Scolari, 2014:73) en

cuanto que la narrativa digital es una propuesta que apoya la “alfabetización digital” de los profesores (Rosales, 2015). Sin embargo, la narrativa digital transmedia incorpora a los relatos digitales otros componentes (Scolari, 2014) como una cultura participativa de los usuarios en el que éste explora; y del mundo de lo “fantástico” transita hacia lo real (proporcionando credibilidad al relato) y se desarrolla en él un sentido de apropiación de la trama (inmersión) (Jenkins, 2003).

Bajo este marco de referencia, para la producción de las Narrativas Digitales Transmedia construidas por los profesores, se utilizaron plataformas tecnológicas dependiendo de los objetivos de aprendizaje que marca la Unidad Temática para la que se diseñó la secuencia didáctica, de acuerdo al artículo científico que se analizó y considerando la necesidad de aprendizaje del grupo a quien se dirige. Recursos como video, animación, imagen, hipertexto y sonido fueron integrados en infografías digitales, presentaciones en power point, aplicaciones como Powtoon y otros programas de acceso gratuito para crear libros electrónicos.

Finalmente en el guión técnico se describen los medios (gráficos, videos, animaciones, textos emergentes, audio, podcast, etc.) que se utilizaran en las acciones de la narrativa. En nuestro caso, los profesores recurrieron a su experiencia en la práctica docente para definir los recursos gráficos y visuales que se integraron al relato digital en el transcurso del curso “Biodiversidad y Cambio Climático con herramientas digitales” impartido durante el periodo interanual del ciclo escolar 2017 de la UNAM.

4. Conclusiones

En México se aplican constantemente evaluaciones relacionadas con el conocimiento científico de los

estudiantes, tanto en educación básica como en educación media superior: el referente es conocer cómo usan sus conocimientos científicos los estudiantes al enfrentarse a situaciones de la vida cotidiana o escolares.

Por otro lado, para los profesores del área de ciencias experimentales la lectura de textos científicos es un recurso didáctico de uso común y regular que se usa para que los estudiantes se apoyen en el aprendizaje de conceptos y temas relacionados con el área que corresponda. Sin embargo los materiales que son consultados no siempre atraen a los alumnos, ya sea por la manera en que están escritos o porque la temática que tratan es complejo en sus términos o conceptos, por lo que la comprensión del mismo no es clara y poco motiva al estudiante a la indagación.

En este trabajo se pondera el uso de la narrativa digital tomando como base de conocimiento textos con carácter de divulgación como una alternativa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, fortalecer la capacidad crítica y el pensamiento científico de los estudiantes, de manera que apliquen su capacidad crítica para identificar, describir y relacionar los conceptos teóricos con procesos químico-biológicos y cómo éstos inciden en la naturaleza y la sociedad.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México por su apoyo al proyecto PAPIIME PE402017 y PAPIIT IT400116.

Agradecemos a los profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades (plantel Sur) por su colaboración en el proyecto PAPIIME PE402017, especialmente a la Mtra. Rosa Margarita Pacheco Hernández y la Dra. Guillermina Murguía Sánchez.

Referencias

- Aller, M. (2012, 13 de noviembre). *La narrativa digital y la escuela*. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/la-narrativa-digital-y-la-escuela>
- Barret, H.C. (2005, 13 de noviembre). Digital Storytelling Research Design. Recuperado de <http://electronicportfolios.com/digistory/ResearchDesign.pdf>
- Echeverría, S. (2017). *¿Cómo utilizar la Narrativa Transmedia en Educación Superior?* (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Nacional, Concepción de Uruguay, Argentina.
- ENP-UNAM (2016). *Plan de estudios de 1996. Programa de Educación Física IV*. Recuperado de http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/quinto-2017/1513_educacion_fisica_V.pdf
- Guibert, B. M. (2008). El enfoque cultural en la enseñanza de la ciencia. *Un reto para el trabajo de orientación profesional pedagógica*, 8(22), 44-49.
- ITESM, (2010). *Aprendizaje Experimental*. Centro virtual de Técnicas Didáctica. http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/apreperiencial.htm
- Jenkins, H. (2003, 15 de enero. Transmedia Storytelling. MIT Technology Review <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling/>
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning. Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.: Prentice Hall
- Martínez, O. J. M. y Acevedo, D. J. A. (2005). La enseñanza de las ciencias en primaria y secundaria hoy. *Algunas propuestas de futuro*, Asociación de profesores Amigos de la Ciencia:. EUREKA. 2(2), 241-250.
- OCDE (2016) *Resultados PISA 2015* (México). Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Ohler, J. (2006). The world of Digital Storytelling. *Educational Leadership* 4(63), pp. 44-47
- Pantoja, C. J., Covarrubias P. P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Revista Perfiles Educativos* (XXXV)139, 93-109.
- Quiroz, V. y Riquelme, A., (2013). *Experiencias de Prácticas Pedagógicas en Alfabetización Inicial*. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/122671/Quiroz-alfabetizacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reinoso, M., Carrasco, M.J. y Molina, J. (2011), El Aprendizaje experimental como método en el outdoor training. *Efdeportes.com Revista Digital*, 16 (156) Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd156/el-aprendizaje-experimental-en-el-outdoor-training.htm>
- Rosales, S.E. (2014). *Uso del relato digital (Digital Storytelling) en la educación. Influencia en las habilidades del alumnado y del profesorado*. (Tesis de doctorado) Universidad de Alicante. España.
- Scolari, C. (2014). Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. En J. Celaya (Ed.) *Anuario AC/E de cultura digital 2014 (eBook)* pp. 71-81 Recuperado de https://www.accioncultural.es/es/publicacion_digital_anuario_ac_e_cultura_digital_focus_2014
- Trejo, B., S.F.J. y Trejo, D.H., R., (2016) La metodología científica como sugerencia didáctica. *Revsita Utopía* . 9 (25) 12-20. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/58002>
- Villalustre, M. L. (2014). Digital storytelling: A new strategy for storytelling and acquired competencies by future teachers.. *Revista Complutense de Educación*, 1 (25), 115-132.
DOI: 10.5209/rev_RCED.2014.v25.n.1.41237