

InfoEDUgrafías como recurso pedagógico en Educación Superior

InfoEDUgraphics as a pedagogical resource in Higher Education

InfoEDUgrafías como recurso pedagógico no Ensino Superior

Recibido: 30-10-2020 Aprobado: 24-02-2021 DOI: <https://doi.org/10.22490/27452115.4801>

AUTORES

Vanesa Delgado Benito¹
Vanesa Ausín Villaverde²
Víctor Abella García³
David Hortigüela Alcalá⁴

1. Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Ciencias de la Educación. Coordinadora del Máster Universitario en Educación y Sociedad Inclusivas. Universidad de Burgos, España. E-mail: vdelgado@ubu.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8168-7120>
2. Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora Titular de Universidad. Departamento de Ciencias de la Educación. Coordinadora del Grado de Pedagogía. Universidad de Burgos, España. E-mail: vausin@ubu.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8943-6251>
3. Doctor en Psicología y Ciencias de la Educación. Profesor Titular de. Departamento de Ciencias de la Educación. Director del Centro de Enseñanza Virtual (JBUCEV). Universidad de Burgos, España. E-mail: vabella@ubu.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9406-9313>
4. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Titular del Departamento de Didácticas Específicas. Director del Departamento de Didácticas Específicas. Universidad de Burgos, España. E-mail: dhortiguela@ubu.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-758X>

RESUMEN

En esta comunicación se presenta una experiencia de innovación educativa desarrollada en la Mención cualificadora de Tecnología y Educación perteneciente al Grado de Pedagogía de la Universidad de Burgos (España), a través de la creación de infografías educativas.

El objetivo perseguido es dar a conocer a futuros profesionales de la educación las infografías como recurso pedagógico, todo ello fomentando la creatividad y bajo la metodología educativa "Learning by doing".

En un primer momento se explicó a los estudiantes participantes (n=44) qué son las infografías y cuáles son sus posibilidades como recurso pedagógico. Posteriormente se pidió que realizaran, por grupos de trabajo, una infografía acerca del contenido trabajado en la asignatura. En total, once infografías fueron creadas con diversas aplicaciones.

Tras finalizar la experiencia, los estudiantes realizaron una valoración final de la cual se deduce que, en general, el nivel de satisfacción e interés hacia este recurso es bastante alto.

ABSTRACT

This document presents an experience of educational innovation developed in the Qualifying Subject of the Technology and Education Degree in Pedagogy of the University of Burgos (Spain), through the creation of educational infographics.

The objective is to make infographics known to future education professionals as a pedagogical resource, for boosting creativity and under the educational methodology "Learning by doing".

At first, the participating students (n = 44) were explained what infographics is and its possibilities as a pedagogical resource. Subsequently, they were asked by working groups, to carry out an infographic about the content of a particular subject. In total, eleven infographics were created with various applications.

After finishing the experience, the students made a final assessment from which we can conclude in general, that the satisfaction and interest levels towards this resource was quite high.

RESUMO

Esta comunicação apresenta uma experiência de inovação educacional desenvolvida na Menção Qualificativa de Tecnologia e Educação pertencente à Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Burgos (Espanha), através da criação de infográficos educacionais.

O objetivo a ser alcançado é dar a conhecer a infografia aos futuros profissionais da educação como recurso pedagógico, tudo isso impulsiona a criatividade e sob a metodologia pedagógica "Learning by doing".

No primeiro momento foi explicado aos alunos participantes (n=44) o que são os infográficos e quais são suas possibilidades como recurso pedagógico. Posteriormente, foi pedido que realizasse, por meio de grupos de trabalho, um infográfico sobre os conteúdos trabalhados na temática. No total, onze infográficos foram criados com diversos aplicativos.

Depois de terminar a experiência, os alunos fizeram uma avaliação final da qual se pode deduzir que, em geral, o nível de satisfação e interesse por este recurso é bastante alto.

PALABRAS CLAVE:

Infografías, recurso pedagógico, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), innovación educativa, bl+T en educación superior

KEYWORDS:

Infographics, pedagogical resource, Information and Communication Technologies (ICT), educational innovation, bl+T in higher education.

PALAVRAS CHAVE:

Infográficos, recurso pedagógico, Tecnologías da Informação e a Comunicação (TIC), inovação educacional, bl+T no Ensino superior.

Este artículo es producto de nueva gestión del conocimiento y resultado de la Ponencia en el I Congreso Internacional de Comunicación Inteligente y Tecnologías Digitales para la Educación y la Inclusión Social.

INFOEDUGRAFÍAS: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

Al tratar de definir el término de infografía nos encontramos con un concepto ya utilizado desde la década de los 50 por los medios de comunicación para mostrar de una forma más clara el contenido de una noticia. Por ello, algunos autores consideran la infografía como un género periodístico (Abreu, 2002).

Si descomponemos el término nos encontramos con los acrónimos de informática y -grafía (marca registrada) y, de acuerdo con la Real Academia Española de la Lengua (RAE, 2017), puede definirse como técnica de elaboración de imágenes mediante ordenador e imágenes obtenidas por medio de esta técnica.

En la conceptualización del término son muchos los autores que han aportado definiciones, aquí citaremos algunas de ellas:

la infografía es un tratamiento gráfico, original y novedoso de la información mediante ordenador (Pacho Reyero, 1992, p.20).

Una infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura (Tcherkask, 1997, p.125).

De Pablos (1998), señala el concepto *bl+T* (binomio imagen + texto), el cual explica:

la infografía, entonces, es la presentación impresa (o en un soporte digital puesto en pantalla en los modernos sistemas en línea) de un binomio imagen + texto: bl+T.

Cualquiera que sea el soporte donde se presente ese matrimonio informativo: papel, plástico, una pantalla, barro, pergamino, papiro, piedra. (p. 14).

Valero Sancho (1999) de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona, la define como

una aportación informativa, elaborada en el periódico escrito, realizada con elementos icónicos y tipográficos, que permite o facilita la comprensión de los acontecimientos, acciones o cosas de actualidad o alguno de sus aspectos más significativos y acompaña o sustituye al texto informativo (p. 124).

Las infografías son herramientas de comunicación visual que representan, resumen y explican, de manera atractiva y fácil de asimilar, mucha información en poco espacio (Alba, 2016).

A través de las infografías podemos narrar historias, explicar acontecimientos, describir situaciones, exponer procesos, etc., motivo por el cual su uso se está comenzando a extender a otros ámbitos además del periodístico. Uno de ellos, es el ámbito educativo, permitiendo hacer una exposición llamativa y novedosa, capaz de captar la atención del alumnado, y que asimilen más eficazmente unos contenidos con un “golpe de vista” (Muñoz, 2014).

Centrándonos en la infografía como una herramienta didáctica, esta puede definirse como:

una configuración espaciotemporal de sentido, de carácter textual e iconográfico, que funciona como instrumento pedagógico y representa visualmente un contenido o un acontecimiento de manera análoga a la estructura semántica de las redes

cognitivas internas del pensamiento humano, respetando los distintos modos de percepción, selección y procesamiento de la información de los individuos (Reinhardt, 2010, p. 187).

Nancy Reinhardt (2010), establece tres tipologías de infografía didáctica (p. 133):

a) *Clasificación según las necesidades o características del usuario*

Esta clasificación se lleva a cabo según como se adapten a las necesidades de aprendizaje del individuo o grupo, es decir, nivel de instrucción, cultura, etapa de desarrollo psicológico del alumno.

b) *Clasificación según la estructuración de los contenidos*

De acuerdo al tipo de aprendizaje al que se quiere abordar será la forma en que se deberán estructurar las infografías. Es decir, infografías que promuevan determinados procesos cognitivos, deberán poseer determinadas características y por lo tanto corresponden al mismo grupo.

c) *Clasificación según el contexto o situación en la que será utilizada*

De acuerdo al tiempo y el espacio de una situación de aprendizaje: el espacio físico o geográfico en donde se utilizará, por ejemplo: en un libro, una pantalla, dentro del aula, fuera del aula, para una clase o durante todo el año. En forma individual o colectiva.

El momento de la clase: una infografía que se utiliza como disparador de un tema, como idea central, como aplicación de conocimientos, como generador de otros esquemas.

Siguiendo las aportaciones de Reinhardt (2010), ninguna de las tres categorías corresponde al tipo de contenido ya que éste juega un papel secundario, otorgando la importancia a cómo aprende el sujeto y, por tanto, se presta atención a cómo se organiza la información.

El uso de infografías didácticas es todavía reciente y muy novedoso, y presenta dos vertientes, por un lado, su empleo en el aula como forma de presentar la información y atraer la atención del alumnado; y por otro, acercar al alumno a su elaboración y de esta forma desarrollar en él las habilidades para buscar, obtener y procesar la información, contribuyendo a desarrollar la competencia digital y tratamiento de la información (Muñoz, 2014).

De acuerdo con García et.al. (2017a), las infografías didácticas sirven para procesar información, organizarla de forma visual (Visual thinking), acelerar asimilación de conceptos y hacer atractivo el contenido presentado.

Las infografías didácticas, por tanto, se convierten en un poderoso recurso pedagógico en el ámbito educativo, de ahí la denominación que hemos acuñado para nuestra experiencia: InfoEDUgrafías.

En este punto, cabe mencionar un proyecto colaborativo internivelar e interdisciplinar impulsado por maestros y profesores de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (García et.al., 2017b). Este proyecto está abierto a la participación de todos los profesores con sus alumnos de diversos niveles educativos, desde Educación Infantil hasta estudios superiores en la Universidad, teniendo cabida todas las materias y propuestas de proyectos.

Este proyecto viene impulsado por la necesidad de desarrollar una serie de competencias básicas y estrategias en el alumnado las cuales son: discriminar la información, organizar la información visualmente para que el aprendizaje sea más efectivo y transmitir la información discriminada y organizada. Lo que se pretende como producto final es que los alumnos sean capaces de crear una infografía sobre cualquier tema del contenido de una asignatura y realizada con alguna de las herramientas propuestas.

Herramientas para crear Infografías

En la actualidad, podemos encontrar infinidad de aplicaciones y herramientas que permiten crear infografías. A continuación, mostraremos las principales características de algunas de ellas, las cuales se muestran gráficamente en la Tabla 1 y que explicaremos brevemente a continuación.

Tabla 1
Algunas herramientas para la creación de Infografías

Herramienta	URL
 PIKTOCHART	http://piktochart.com/
 genially	https://www.genial.ly/es
 infogr.am	https://infogr.am/
 easelly	http://www.easel.ly/
 Canva	https://www.canva.com/
 VENNGAGE	https://venngage.com/

Fuente: elaboración propia

Estas herramientas son solo una muestra de las que actualmente se han creado para apoyar la labor docente; pues cada año se desarrollan más aplicaciones destinadas a crear recursos digitales e interactivos. Cabe decir que, también es posible crear buenas infografías con programas ofimáticos como Power Point o programas de tratamiento de imágenes como Photoshop.

Piktochart

Se trata de una aplicación web, creada a través de una *startup* con sede en Penang (Malasia) por los desarrolladores Goh Ai Ching y Andrea Zaggia (Lee, 2015), que permite hacer infografías profesionales de forma sencilla a partir de un amplio catálogo de plantillas predefinidas a las que puede añadirse contenido y modificar la estructura con flexibilidad. Además, añade un catálogo de formas e imágenes clasificadas por áreas temáticas para personalizar las infografías.

Para comenzar a utilizar *Piktochart*, el primer paso es seleccionar una plantilla predefinida, después la aplicación ofrece la opción de eliminar elementos que no necesitamos, así como incluir diversidad de objetos (iconos, formas, imágenes...), modificar su formato (tamaño, color y fuente). Una vez finalizada la infografía es posible descargarla en formato .jpg o compartirla a través de las redes sociales *Facebook* o *Twitter*.

Genial.ly

Esta herramienta nace de una *startup* con sede en Córdoba (España) y compuesta por un equipo multidisciplinar de profesionales. A través de *Genial.ly* pueden crearse presentaciones, infografías, *posters*, revistas digitales, encuestas, postales, micrositos, catálogos, guías o gráficos dotados de interactividad y dinamismo. Según afirman sus promotores, se ha desarrollado con el reto de revolucionar el mundo de la comunicación y de la educación, pretendiendo facilitar la generación de recursos atractivos y que los usuarios de la herramienta puedan comunicar o enseñar de una forma eficaz, para que sus creaciones destaquen frente a la gran saturación de contenidos con la que nos encontramos en la sociedad actual (Genial.ly, 2017). Además, los materiales creados se pueden descargar en formato HTML una vez terminados y compartir fácilmente a través de la URL o el código de inserción.

infogr.am

A través de esta herramienta de visualización de datos online, desarrollada en 2012, es posible crear infografías de forma rápida y sencilla sin tener conocimientos previos en diseño o programación. Desde su creación se han realizado más de 4,8 millones de infografías y gráficos que son visualizados por más de 50 millones de personas cada mes. Esta empresa tiene sus sedes en San Francisco y Riga (infogr.am, 2017).

infogr.am permite crear infografías adjuntando imágenes, videos o audio con gran variedad de grafismos, colores y plantillas que permiten conseguir un resultado potente y atractivo. Cuenta con más de 35 tipos de gráficos que alternan las estructuras más características a la hora de hacer una infografía: barras, sectores, columnas, líneas temporales, puntos de dispersión, burbujas... y cerca de 500 mapas destinados a facilitar la representación geográfica y demográfica. Además, más de un millón de imágenes y 500.000 iconos configuran una amplia cartera de recursos para reflejar los datos más complejos (Bon, 2017).

Tal y como afirman sus creadores, el diseño de infografías y gráficos con *infogr.am* solo requiere que sigamos tres pasos: elegir una plantilla, visualizar los datos y compartir el resultado (Asenjo, 2016).

easel.ly

Con sede en Seattle (Washington), ha sido desarrollada con el objetivo de inspirar y capacitar a cualquier persona para crear y compartir ideas visuales fácilmente. Además, cabe destacar que esta aplicación ha recibido el reconocimiento de la *American Association of School Librarians* (AASL) por su sencillez de uso (easel.ly, 2017).

Esta aplicación permite crear infografías interesantes y sencillas, con temas predefinidos (podemos utilizar más de 1000 plantillas) y totalmente parametrizables, incluyendo funcionalidades simplificadas: agregar texto, objetos visuales (personas, mapas...), formas (flechas, círculos, etc.) y efectos de estilo para los elementos compositivos (por ejemplo: opacidad). Una vez que la infografía está creada, puede fácilmente ser compartida desde la interfaz de gestión de la herramienta.

Canva

La historia de esta herramienta comenzó en 2007, cuando a Melanie Perkins y a Cliff Obrecht, cofundadores de Canva, se les ocurrió crear una herramienta en línea para diseñar anuarios escolares, pidieron un préstamo y formaron un gran equipo técnico para desarrollar *Fusion Books* (empresa que sigue siendo exitosa en la actualidad), se dieron cuenta del potencial de esta herramienta y trabajaron para ampliarla y convertirla en una aplicación de diseño *online* (Canva, 2017).

Canva se ha hecho un hueco en el mundillo de las aplicaciones web gracias a su versatilidad y fácil manejo. Esta aplicación está orientada principalmente a usuarios que no son diseñadores y que necesitan una solución rápida y económica para crear infografías, *posters*, *covers*, etc., sin tener que recurrir a complicados programas de diseño (Painn, 2017).

Vennngage

Otra de las alternativas para crear infografías de forma sencilla disponibles en Internet es *Vennngage* (2017). Una vez registrados en la plataforma es posible utilizar cientos de gráficos (permite importar datos de Excel), mapas e iconos, además de plantillas prediseñadas bastante atractivas. Además, esta aplicación tiene una

opción específica para educación, permitiendo el aprendizaje más interactivo y visual de estudiantes de cualquier nivel educativo y mostrando recursos para los docentes.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia educativa aquí presentada se ha llevado a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos (España), concretamente en la asignatura *Televisión, Medios Audiovisuales y Educación*, perteneciente a la Mención cualificadora de Tecnología y Educación e impartida en tercer curso del Grado de Pedagogía.

Se ha desarrollado durante los dos últimos cursos académicos (2015/16 y 2016/17), siendo un total de 44 participantes, de los cuales la gran mayoría son mujeres (86,4%) y cuya

media de edad es de 21,87. También cabe destacar que algunos están cursando una segunda titulación, habiendo realizado un Grado en Magisterio previamente.

Conocer y diseñar recursos socioeducativos adaptados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y a los distintos niveles de aprendizaje tanto en modalidad presencial como virtual es uno de los objetivos docentes planteados en la asignatura. Por otro lado, en relación a las competencias trabajadas por el alumnado, destacamos las siguientes: análisis, diseño y evaluación de las aplicaciones de las TIC asociadas a los procesos educativos y formativos, gestión de la información, trabajo en equipo y fomento de la creatividad.

La actividad realizada y aquí descrita, persigue el objetivo de desarrollar las competencias mencionadas, todo ello

a través de la metodología educativa *“Learning by doing”*, la cual cada vez es más utilizada en las aulas universitarias (Clark & Mayer 2008; Aldas, Crispo, Johnson & Price, 2010; Martínez et al., 2012; Barroso, de Luna & Abad, 2013).

“Learning by Doing” o *“Aprender haciendo”*, es una metodología educativa de raíz constructivista que nace a finales de los años noventa en contraposición a las metodologías tradicionales imperantes en esa época. Su principal objetivo es fomentar el desarrollo de técnicas y/o materiales que posibiliten la construcción de los conocimientos, y facilitar el aprendizaje, a través de la experimentación contextualizada (Schank, Berman & Macpherson, 1999).

A grandes rasgos, la Tabla 2 muestra las principales características de esta metodología de aprendizaje.

Tabla 2
Principales características de la metodología de aprendizaje “Learning by Doing”

Reflexiva	Utilizando como materia prima la experiencia y conocimientos de las personas implicadas, induciéndole a pensar y aprender de sí mismo y de los compañeros, mediante la deducción, la intuición y la creatividad.
Participativa	Debido a que el aprendizaje y el cambio son construidos por todos los participantes a partir de la experimentación, con las aportaciones de todos los interesados.
Práctica	Porque los asistentes trabajan sobre su propia realidad percibida, sobre sus límites y potencialidades, para que las conclusiones tengan una aplicación directa en sus intereses y objetivos.
Estimulante	Gracias a que la exploración se hace en buena medida en clave de reto y en un ambiente que propicia un estado de apertura mental.
Flexible	Porque se adapta a las necesidades y posibilidades de los estudiantes.

Fuente: Delgado, Ruiz, Ausín & Abella (2015, p. 20)

Desarrollo de la actividad: creación de InfoEDUgrafías

Para realizar la actividad, se distribuyó al alumnado en pequeños grupos de trabajo, siendo un total de cuatro grupos en el curso 2015/16 (n = 17) y siete grupos en el 2016/17 (n = 27).

En un primer momento, se explicó el concepto de infografías y se mostraron ejemplos de este recurso en el ámbito educativo. Además, a través de uno de esos ejemplos (ver Figura 1) se explicó cómo crear una infografía en seis pasos:

a) Elegir bien el tema y el contenido a incluir

En relación a la temática, se pidió a los estudiantes que indagaran en la evolución de los soportes para el registro de la imagen y el audio, así como que reflexionaran sobre las consecuencias de esta evolución en la industria de los medios, clientes particulares, centros educativos...

A partir de estas indicaciones realizarían la infografía.

b) Realizar un boceto o esquema

El objeto de este paso es clarificar el contenido que se quiere mostrar de forma gráfica y visual una vez recabada la información a incluir en la infografía.

c) Seleccionar la herramienta para el diseño de la infografía

Al respecto, se mostraron a los estudiantes diversas opciones (ya mencionadas en la Tabla 1). No obstante, se dio total libertad para que cada grupo de trabajo escogiese la herramienta que quisiese. Cabe mencionar que, a pesar de las diversas opciones de herramientas específicas para la creación de este recurso, algún grupo optó por realizar su infografía con Power Point, siendo los resultados igualmente satisfactorios.

d) Inclusión de elementos visuales

Estos elementos son claves en las infografías ya que, sobre todo, la información se presenta gráficamente. Pueden utilizarse fotografías, pero, por su grafismo, suelen incluirse más pictogramas, iconos o imágenes vectorizadas.

Algunas páginas que ofrecen bancos de iconos gratis son IconArchive.com o IconFinder.com.

Organización coherente del contenido
Es importante atender a la distribución de los diversos elementos (texto, imágenes, iconos...) en el conjunto de la infografía para que su lectura siga un orden y tenga un argumento lógico, en definitiva, conseguir transmitir el contenido incluido.

e) Compartir la infografía en la red

Siguiendo la filosofía de la Web 2.0, compartir el conocimiento generado es clave en la sociedad actual. Por este motivo, una vez finalizadas las infografías y con el objeto de darles visibilidad, se le pidió a los estudiantes que compartieran el trabajo realizado a través de las redes sociales e incluyendo *el hashtag* (etiqueta) creado para la asignatura ([#TVPED16](https://twitter.com/TVPED16)).

RESULTADOS

Un total de 11 infografías fueron creadas por los diferentes grupos de trabajo en los dos últimos cursos académicos. Respecto a las herramientas utilizadas, como ya hemos comentado, se dio a los estudiantes total libertad para su selección, quienes decidieron utilizar Picktochart (6), infogr.am (2) y PowerPoint (3). A modo de ejemplo, la Figura 2 muestra algunas de las infografías creadas por los estudiantes.

Tras finalizar la asignatura, los estudiantes realizaron una valoración final de las diversas actividades realizadas durante el transcurso de la misma. Atendiendo a la experiencia aquí presentada, creación de infografías como recurso pedagógico, mostraremos brevemente la percepción de los estudiantes respecto a la misma.

El 79,7% de los estudiantes manifiestan un alto grado de satisfacción con la experiencia realizada, datos que concuerdan con los aportados por otros autores como Borgnakke (2004), quien obtuvo resultados similares resultados con sus estudiantes tras utilizar la metodología basada en el *"Learning by Doing"*.

En cuanto al grado de interés en la actividad, siendo 0 la puntuación más baja y 5 la más elevada, del total de estudiantes que cursaron la asignatura (N=18), la media obtenida es de 4,35.

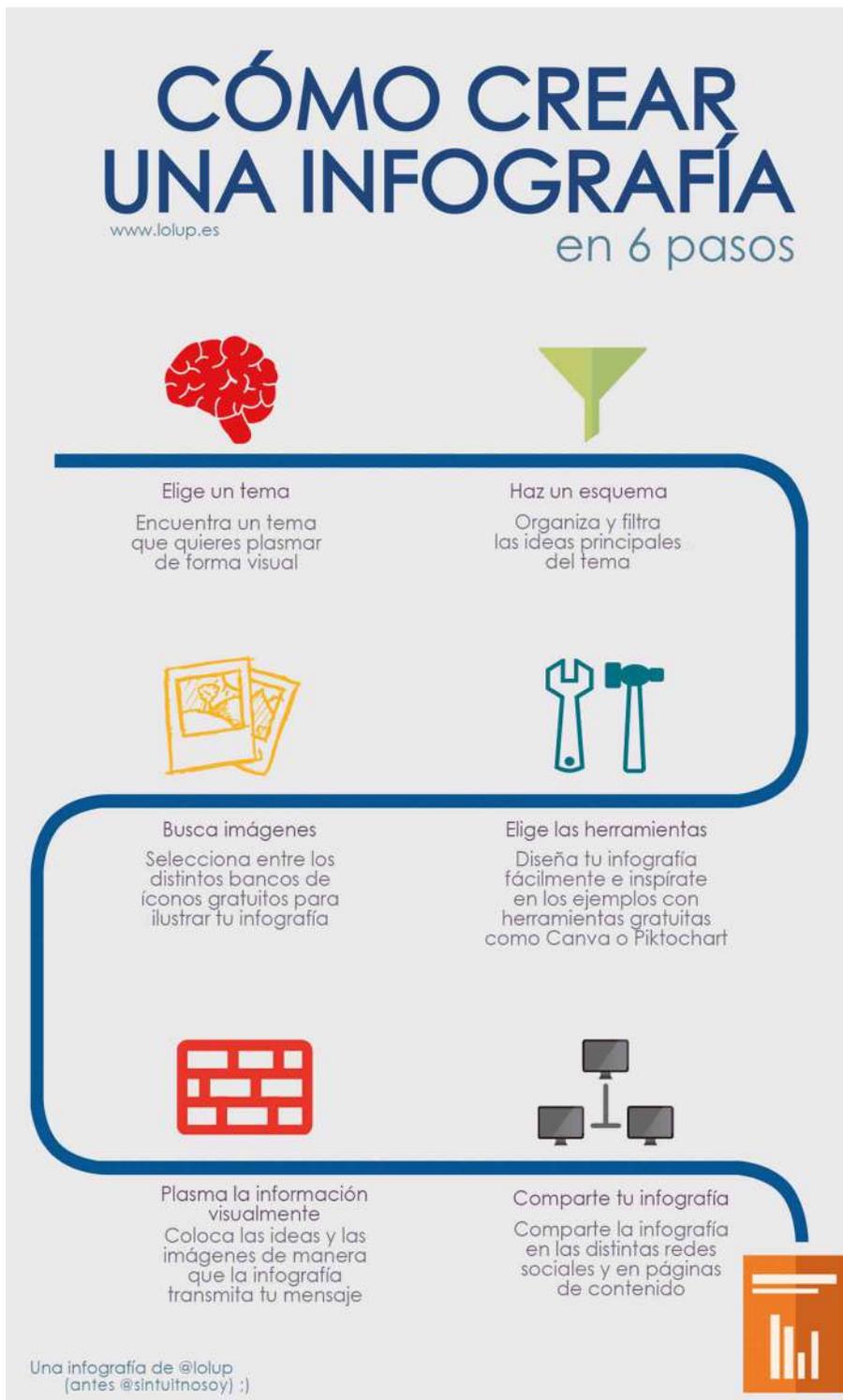


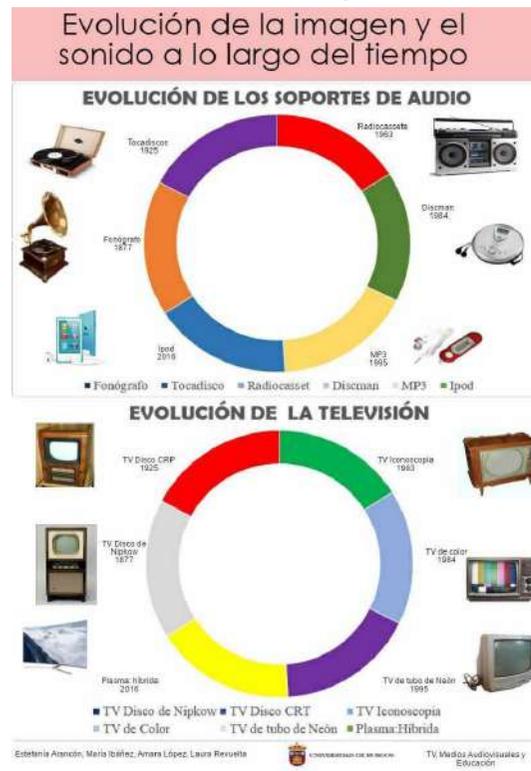
Figura 1. Cómo crear una infografía en 6 pasos

Fuente: Lolup (2016)

Ejemplo con *Picktochart*



Ejemplo con *infogr.am*



Ejemplo con *Power Point*



Figura 2. Ejemplos de las infografías creadas por los estudiantes

Fuente: elaboración propia



CONCLUSIONES

En el diseño de infografías como recurso pedagógico es importante atender al proceso de aprendizaje, implicando al sujeto que aprende para que tome consciencia de la apropiación y construcción del conocimiento, es decir, de su aprendizaje. En este sentido, consideramos que se ha cumplido satisfactoriamente el objetivo planteado ya que, además de conocer las posibilidades de las infografías como recurso pedagógico, esta experiencia educativa ha permitido fomentar y desarrollar la creatividad de los estudiantes participantes, así como posibilitar la construcción de los conocimientos, y facilitar el aprendizaje,

a través de la experimentación contextualizada bajo el paraguas de la metodología “*Learning by doing*”.

Pese a que el uso de infografías didácticas es muy reciente en el ámbito educativo, ya existen algunos estudios que avalan este recurso pedagógico, como la experiencia realizada en la Universidad Autónoma de Barcelona con 15 universitarios quienes, a pesar del alto nivel de conocimientos previos, incrementaron su conocimiento en un 86% utilizando infografías (Valero, 2009).

Actualmente tenemos a nuestro alcance gran diversidad de recursos y aplicaciones 2.0 que podemos utilizar en el ámbito educativo. Como

formadores de futuros profesionales en este ámbito es preciso que atendamos a las posibilidades que estos recursos nos brindan para desarrollar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que respondan a las demandas de la sociedad actual.

Esta experiencia, desarrollada en un aula universitaria, puede ser extrapolable a cualquier otro nivel educativo o campo del conocimiento, pudiendo ser utilizada indistintamente con un objetivo común: contribuir al desarrollo de aprendizajes significativos en nuestro alumnado, así como al fomento de la creatividad e imaginación.

REFERENCIAS



- Abreu, C. Periodismo Iconográfico (y XI) ¿es la infografía un género periodístico? *Revista Latina de comunicación social*, 51. Caracas. Recuperado de <http://www.revistalatinacs.org/2002abreujunio5101.htm>
- Alba, T. (10 de noviembre de 2016) *¿Cómo hacer una Infografía? La guía definitiva*. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://blog.mailrelay.com/es/2016/11/10/como-hacer-una-infografia>
- Aldas, T., Crispo, V., Johnson, N., & Price, T. A. (2010). Learning by Doing: The Wagner Plan from Classroom to Career. *Association of American Colleges and Universities*, 12 (4), pp. 24-28. Washington.
- Asenjo, S. (22 de junio de 2016). *Tres herramientas para crear infografías de forma sencilla*. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://www.whatsnews.com/2016/06/22/tres-herramientas-para-crear-infografias-de-forma-sencilla/Valencia>.
- Barroso, C. L., de Luna, Á. B. M., y Abad, M. V. (2014). Implementación del aprendizaje basado en problemas (ABP) y el Learning by Doing en el Grado en Publicidad y Relaciones Públicas para la adquisición de competencias. *Historia y Comunicación Social*, (18) Especial noviembre, pp. 639- 650. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44264
- Bon, M. (2017). *Infogr.am, la herramienta online y gratuita para crear infografías*. [Entrada de blog]. Valencia-España: Gráfica. Recuperado de <http://grafica.info/infogram>
- Borgnakke, K. (2004). Ethnographic studies and analysis of a recurrent theme: Learning by Doing. *European Educational Research Journal*, 3 (3), pp. 539-565. Odense-Dinamarca: Universidad del Sur de Dinamarca.
- Canva. (2017). *Nuestra historia*. Recuperado de https://about.canva.com/es_es/historia/ [Último acceso: mayo 30, 2021]
- Clark, R. C. & Mayer, R. E. (2008). Learning by Viewing versus Learning by Doing evidence-based guidelines for principled learning environments. *Performance Improvement*, 47, (9), pp. 5-13.
- De Pablos, J. M. (1998). Siempre ha habido infografía. *Revista Latina de Comunicación Social*, (5). Tenerife. España: Universidad de Tenerife. Recuperado de: <https://www.ull.es/publicaciones/latina/a/88depablos.htm>. [Último acceso: mayo 28, 2021]
- Delgado, V., Ruiz, M., Ausín, V. y Abella, V. (2015). Píldoras formativas audiovisuales, un recurso didáctico multimedia a través de la metodología educativa “Learning by Doing”. En S. Rodríguez Cano, M^a J. López Castellano y T. Ambrona Benito (Eds.). *Diferentes perspectivas de la educación del siglo XXI*, 13, (1), pp. 17-28. España: ASIRE Educación.

- easel.ly (2017). *Our Mission: To inspire and enable anyone to represent an idea in a visual way*. Recuperado de <https://www.easel.ly/aboutus> [Último acceso: mayo 30, 2021]
- García, A., García, N. Navas, R., Álvarez, L. Berros, X. y Pastor Noguera, M. (2017a). *¿Qué es una infografía?* Chile: Universidad de Santiago de Chile. Recuperado de <https://sites.google.com/site/infoedugrafias/-que-es-una-infografia> [Último acceso: mayo 30, 2021]
- García, A., García, N. Navas, R., Álvarez, L. Berros, X. y Pastor Noguera, M. (2017b). *Proyecto colaborativo. InfoEDUgrafías*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/infoedugrafias/home>
- Genial.ly (2017). *Nace Genial.ly, una herramienta online que pretende revolucionar la comunicación y la educación*. Recuperado de <http://doitgenially.com/wp-content/uploads/2015/11/Nota-de-Prensa-presentaci%C3%B3n-Genially.pdf> [Último acceso: mayo 30, 2021]
- infogr.am (2017). *What is Infogram?* Recuperado de <https://infogr.am/about> [Último acceso: mayo 30, 2021]
- Lee, L. (27 de junio de 2015). *Piktochart plans to expand global team, customers largely in US. Singapur (On Line)* [Entrada de blog]. Recuperado de <https://www.dealstreetasia.com/stories/piktochart-plans-to-expand-global-team-customers-largely-in-us-8389/>
- Lolup (20 de febrero de 2016). *Cómo crear una infografía en seis pasos*. Valencia - España Recuperado de: <http://www.lolup.es/como-crear-una-infografia-en-6-pasos/>
- Martínez, A. F., Gálvez, A. M. P., Nuviala, A. N., Ordás, R. P., Fajardo, J. T., Cruces, A. G., & Badillo, J. J. G. (2012). Estudio comparativo entre una metodología de aprendizaje tradicional respecto a una metodología de aprendizaje basada en el Learning by doing para la consecución de competencias específicas. *Revista de Innovación Docente*, 1 (1), pp. 159-166. Sevilla: UPO INNOVA.
- Muñoz, E. (2014). Uso didáctico de las infografías. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*. 7 (14), pp. 37-43. Almería: Universidad de Almería.
- Pacho Reyero, F. (1992). Dimensiones informativas de la infografía, en *La imagen en la prensa*. Madrid: Publicación de la Asociación de Editores de Diarios Españoles (AEDE).
- Painn, A. (2017). *Canva. Guía rápida para diseño Online*. Recuperado de <http://www.antonipainn.com/canva-tutorial-diseno/> [Último acceso: mayo 30, 2021]
- Real Academia Española. (2017). Infografía. *En Diccionario de la lengua española (22.a ed.)*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=LXqiQRU> [Último acceso: mayo 30, 2021]

- Reinhardt, N. (2010). Infografía Didáctica: producción interdisciplinaria de infografías didácticas para la diversidad cultural. *Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (31), pp.119-191. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5331057>. [Último acceso: mayo 28, 2021].
- Schank, R. C., Berman, T. R., y Macpherson, K. A. (1999). Learning by doing. En C. M. Reigeluth (Ed.): *Instructional design theories and models volume II: A new paradigm of instructional theory*. Universidad de Indiana. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tcherkask, O. (1997) (Ed.). *Manual de Estilo del Clarín*. Buenos Aires: Arte Gráfico Editorial Argentino S.A. - Clarín.
- Valero, J.L. (1999). La infografía de prensa. Ámbitos. *Revista Andaluza de Comunicación*, 3 (4), pp. 123-131. Cataluña: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Valero, J. L. (2009). La transmisión del conocimiento a través de la infografía digital Ámbitos. *Revista Andaluza de Comunicación*. (18), pp. 51-63. Cataluña: Universidad Autónoma de Barcelona
- Vengage (2017). *Make Infographics That People Love. Tell your stories and present your data with infographics*. Recuperado de <https://venngage.com/> [Último acceso: mayo 30, 2021].