

International
Journal of
**Human
Sciences
Research**

**APRENDIZAJE
CON DISPOSITIVOS
MÓVILES. PROPUESTAS
CREATIVAS BASADAS
EN LA IMAGEN PARA
FUTUROS MAESTROS**

David Mascarell Palau

Universitat de Valencia, España

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: La presente aportación tiene el objetivo de dar a conocer el aprendizaje móvil como emergente paradigma educativo, que permite a los docentes un diseño creativo de los contenidos curriculares dentro de sus aulas y fuera de ellas. En el caso de los estudiantes de magisterio, se aprecia el interés de incorporar esta metodología en sus estudios universitarios a través de la asignatura de Didáctica de la Educación Plástica y Visual para su futura generalización en la tarea profesional docente. Se presenta el aprendizaje ubicuo como valor para un aprendizaje que libera al estudiante de la rigidez horaria, aportando libertad de acción tanto espacial como temporal. Se abre la posibilidad de aprender en cualquier momento y cualquier lugar. La pandemia mundial generada por la SARS-COVID-19 ha provocado limitaciones en cuanto al uso presencial del espacio educativo, en consecuencia ha acelerado procesos de aprendizaje que implican a las TIC. En este contexto, el aprendizaje en movilidad o *Mobile Learning* representa un gran potencial como alternativa metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se aportan diversas propuestas que incorporan la imagen, tanto fija como en movimiento, como recurso para el acceso al conocimiento. Las artes y la creatividad como medio en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el que participan las tecnologías STEAM en la educación del siglo XXI. Una apuesta coherente con una contemporaneidad eminentemente visual, que debe promocionarse como potencial complemento educativo, implementando la perspectiva artística y creativa como opción para la resolución divergente de problemas.

Palabras clave: Creatividad pedagógica, imágenes y conocimiento, futuros docentes, aprendizaje móvil, TIC.

INTRODUCCIÓN

Que las tecnologías ejercen una gran influencia en los jóvenes es evidente. Estos se encuentran inmersos en un ambiente digital y de ocio tecnológico. Son excelentes consumidores digitales, pero no son tan capaces como productores (Gil-Quintana y Fernández-Galiano, 2020). Los dispositivos más populares, los teléfonos móviles inteligentes, son una ventana a la sociedad: la conectividad contemporánea se lleva a cabo gracias a las pantallas (Mascarell, 2019). Implementarlas desde las aulas como recursos para el trabajo educará, desde la empatía, en un uso pedagógico de las tecnologías. A la vez, ofrecerá oportunidades de aprendizaje, difuminando fronteras entre entornos formales e informales.

En 2019, el informe Horizon anunciaba la incorporación de los dispositivos móviles en el aula para 2020, lo cual da que pensar en si el sistema educativo está preparado para el cambio de paradigma formativo acorde al momento tecnológico en que habitamos. La incorporación de la tecnología móvil educativa nos deriva a iniciar un cambio sin retorno, debemos tener consciencia de su transcendencia y asumir los riesgos que implica salir de la zona de confort analógica.

El aprendizaje en movilidad se puede considerar ya como una de las fuerzas del futuro educativo. Tenerlo presente hace posible desarrollar modalidades de enseñanza diferentes a la habitual educación presencial, como son la no presencial y la semipresencial (blended learning o bLearning). Las dos rompen las barreras espacio temporales, permitiendo el acceso a la red desde cualquier lugar y momento. Resultan idóneas para el modelo constructivista puesto que una actividad conjunta entre los participantes no implica la copresencia en espacio ni tiempo. Docentes y discentes pueden trabajar conjuntamente de manera remota

ya asíncrona, generando nuevos entornos de aprendizaje. Diversos investigadores aluden a una sociedad en red ubicua, donde las redes y los dispositivos interconectados que generan e intercambian información son omnipresentes (Keller, 2013; Siemens, 2004). En gestación y evolución se encuentran otras tendencias de futuro. Entre las más prometedoras: Internet de las cosas y Big Data, cuyas aplicaciones en entornos educativos están todavía en fases experimentales.

Esta aportación pretende facilitar ideas pedagógicas creativas mediante la tecnología móvil, aportando algunos planteamientos tecnológicos educativos vinculados al *Mobile Learning*, donde los dispositivos móviles son los principales actores.

LA IMPORTANCIA DE CONOCER LA REALIDAD SOCIOEDUCATIVA EN MOVILIDAD

Se hace patente que el *Mobile Learning* o Aprendizaje en Movilidad, no sería posible sin el elemento tecnológico de mayor apego social, el teléfono inteligente o *Smartphone*. El informe del INE (Instituto Nacional de Estadística, 2020), sobre la encuesta Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares, que aborda la penetración tecnológica en los hogares, constata que el teléfono móvil está presente en los hogares, en un 99,5%. El Informe Ditrendia (2020), declara que su uso es masivo y los tiempos de dedicación cada vez mayores. En 2020 en todo el planeta hemos permanecido conectados una media de 3 horas y 22 minutos al día.

En nuestro país, España, el *Mobile Learning* se encuentra en una fase que se podría considerar incipiente, pero en auge dentro del ámbito educativo (Castaño y Cabero, 2013; Mascarell, 2020). Ciertamente es que la opinión de la comunidad educativa se encuentra en la actualidad dividida ante el uso

educativo del *Smartphone* en el aula (Hinojo, Aznar y Romero, 2018). El Informe Horizon 2012, la consideraba una de las metodologías que más impacto tendría en años sucesivos, como constata el mismo informe de 2019. Los Simposios Internacionales sobre Aprendizaje Móvil celebrados desde 2014 (Córdoba) hasta 2017 (Valencia) revelaron el gran potencial que se vislumbraba y acreditaron su relevancia como apuesta educativa, teniendo en cuenta la esencialidad de la comunicación visual tecnológica mediante las imágenes.

LAS IMÁGENES COMO MEDIO PARA EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LAS PANTALLAS

El empleo de las imágenes en el aula es un hecho cotidiano. Colabora a la comprensión de nuestro entorno mediante el lenguaje visual. Diversos investigadores reconocen la necesidad de que la sociedad de la imagen se establezca como objeto de estudio. Este requerimiento tiene especial importancia en el ámbito de las Artes Visuales, donde la imagen es el leitmotiv. Partiremos de una delimitación del significado de imagen. Un concepto de esta magnitud implica múltiples y posibles definiciones. Seleccionamos la proporcionada por el sociólogo y profesor Jacques Aumont quien, en 1992, en la obra *«La imagen»*, aporta una síntesis de los diferentes saberes contemporáneos alrededor del tema. Aumont (1992, p. 276) explica que la imagen es «un objeto producido por la mano humana, en un cierto dispositivo, y siempre para transmitir a su espectador, de forma simbolizada, un discurso sobre el mundo real». Comenzamos con esta definición las consideraciones dedicadas a la imagen visual pero no queremos dejar de lado la conexión con el concepto de posmodernidad. Y es que, como afirmó Hernández en la contribución realizada en el Congreso «Los valores del arte a la enseñanza» celebrada en 2000 en Valencia:

«la fascinación por lo visual y sus efectos [...] ha engendrado una cultura posmoderna que es más posmoderna cuando más visual es.» (Hernández, 2002, p.118). Las imágenes son empleadas para emitir una crónica del mundo que nos rodea. El mundo de la imagen ha generado una cultura propia, las experiencias humanas son actualmente más visuales y más visualizadas que nunca (Hernández, 2002). Con la entrada de las TIC en el aula las imágenes se han promocionado educativamente a través de dispositivos y pantallas como ordenadores, pizarras digitales interactivas y, más recientemente, tabletas digitales e incluso teléfonos móviles. La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA), visualizadas mediante tabletas o *Smartphones*, son unos de los últimos dispositivos en incorporarse a los espacios educativos. Pueden estimular el interés y, desde la perspectiva de la inmersión visual, pueden contribuir en el proceso cognitivo de comprensión de los contenidos curriculares que se abordan. Diversas investigaciones avalan su potencial relevancia en el ámbito educativo, entre ellas destacamos las desarrolladas por Cabero y Barroso (2015).

La RA o realidad aumentada hace uso de los *Smartphone*, de las tabletas digitales o de las *smartglasses* (gafas inteligentes) con el objetivo de visualizar una realidad superpuesta a la real que aporta una ampliación de la información tecnológica sobre el mundo real.

Podemos destacar cinco beneficios básicos de la implementación de esta tecnología en el aula:

- Motivación: Promueve la predisposición hacia el aprendizaje.
- Vivencialidad: Este entorno envolvente estimula el aprendizaje significativo.
- Experiencia visual inmersiva: Colabora en la percepción y conocimiento de los contenidos educativos.
- Gamificación: Vinculación del contenido curricular a través del juego.

— Empleo de las TIC: Promueve el aprendizaje de competencias TIC.

La imagen en la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) pueden contribuir, desde la inmersión visual y el estímulo, en el proceso cognitivo de la comprensión de los contenidos curriculares que se abordan.

En el aprendizaje también pueden jugar un papel relevante las redes sociales. Como sabemos, disfrutan de gran aceptación entre el alumnado, que incluso reclama explícitamente su presencia en las aulas. Las redes sociales hacen posible el compartir, suponen un aprendizaje continuado y espontáneo, una manera de aprender en cualquier momento y lugar, de interactuar, colaborar, relacionar, producir, analizar. Integrar las comunidades virtuales en el aula es una manera de acercar la educación al contexto social, socializar la educación - no debemos olvidar que el aprendizaje es un hecho social (Vygotsky, 1973).

La Co-asociación es una propuesta pedagógica, inscrita dentro del aprendizaje constructivista (Vygotski, 1973), que plantea el profesor Prensky (2011), a raíz de analizar cómo se construyen los conocimientos en la sociedad actual. Focaliza el cambio de modelo de enseñanza-aprendizaje en la actualidad y de cara al futuro. La expresión original acuñada por Prensky (2011), es el vocablo inglés *partnering*. Su doble significado justifica la elección de la palabra y lo aproxima a los principios del aprendizaje colaborativo puesto que *partner*, como sustantivo, tiene la acepción de socio o compañero, mientras que como verbo, implica hacer algo conjuntamente con otro individuo (Prensky, 2011).

El conocido, como concepto BYOD, *Bring Your Own Device*, lleva tu propio dispositivo, tiene un amplio recorrido en el mundo anglosajón, inicialmente aplicado al ámbito empresarial. En educación se trata de una propuesta directamente relacionada con las

tecnologías pero centrada en la vertiente física y material del recurso y no tanto en las metodologías ni en los contenidos. Implica que cada alumno acuda al centro educativo con su propio dispositivo portable. Para los centros educativos supone beneficios importantes puesto que permite tener disponible una tecnología económica y actualizada, con un mantenimiento mínimo (Song y Wen, 2017). Contribuye a restablecer el desfase que rápidamente se produce en los aparatos y por tanto el importante gasto económico que implica disponer de aulas y recursos informáticos actualizados. La inversión únicamente exige requerimientos mínimos como una conexión a Internet rápida y estable, y una red eléctrica funcional. En cuanto a los beneficios en el aula, facilita la movilidad de las producciones y material del alumnado, quién puede prescindir otros sistemas de transporte de información (memorias externas), bien empleando el almacenamiento del propio dispositivo, bien guardando directamente en la nube; evita la pérdida de ficheros almacenados en ubicaciones que serán empleadas por otros usuarios, en el caso de recursos tecnológicos de uso compartido propiedad de los centros.

La gamificación, es una de las actividades tecnológicas basadas en el juego, que requiere de los dispositivos móviles. Según Zichermann y Cunningham (2011), se definió como un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas. Se basa en actividades que contribuyen a enseñar, reforzar conocimientos, adquirir habilidades en la resolución de problemas, colaboración o comunicación (Contreras y Eguía, 2017). Por otro lado, La gamificación estimula al estudiante incrementando su dedicación a preparar y resolver la propuesta que planifica el docente y mejora su predisposición a adquirir las competencias derivadas de la asignatura. Las actividades que se llevan

a cabo en el aula tienen el objetivo de implementar el juego interactivo, con el fin de abordar los contenidos curriculares de la asignatura aumentando la participación de los estudiantes, de manera dinámica, motivadora y estimulante, potenciando el aprendizaje significativo. Corchuelo-Rodríguez, (2018) ha percibido que la gamificación presenta puntos negativos, como el aumento de la competitividad y desmotivación hacia los discentes que se sitúan en los puestos inferiores del ranking. Finalmente, los resultados son más bajos puesto que los estudiantes se centran en aprender la pregunta de memoria con el objetivo de vencer, sin relacionar los contenidos curriculares propuestos. No obstante fomenta la capacidad de superación de los participantes, así como ayuda a memorizar conceptos concretos. A la vez genera un ambiente distendido y divertido en los ambientes educativos de aprendizaje.

REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL

En la actualidad la realidad aumentada y la realidad virtual se vislumbran como un conjunto de tecnologías que están emergiendo, tal y como abordan los informes Horizon 2018 y 2019. Investigadores de distintas etapas educativas, apuestan por estos planteamientos. En el panorama español destacamos el trabajo de Cabero, Barroso y Llorente (2019); Cabero y Fernández, (2018). La realidad aumentada posibilita la promoción de experiencias innovadoras apoyadas en las TIC; combina la información física y digital en un mismo espacio con el fin de obtener mayor conocimiento del entorno adyacente (Villalustre, 2020, p.172): (...) posibilita la interacción en tiempo real entre usuarios y los contenidos aumentados creando una realidad mixta a través de un registro tridimensional generado a partir de imágenes reales, capaces de añadir nueva información visual a la ya existente.



Figura 1. Estudiantes de la Facultad de Magisterio de la Universitat de València en una actividad con gamificación.

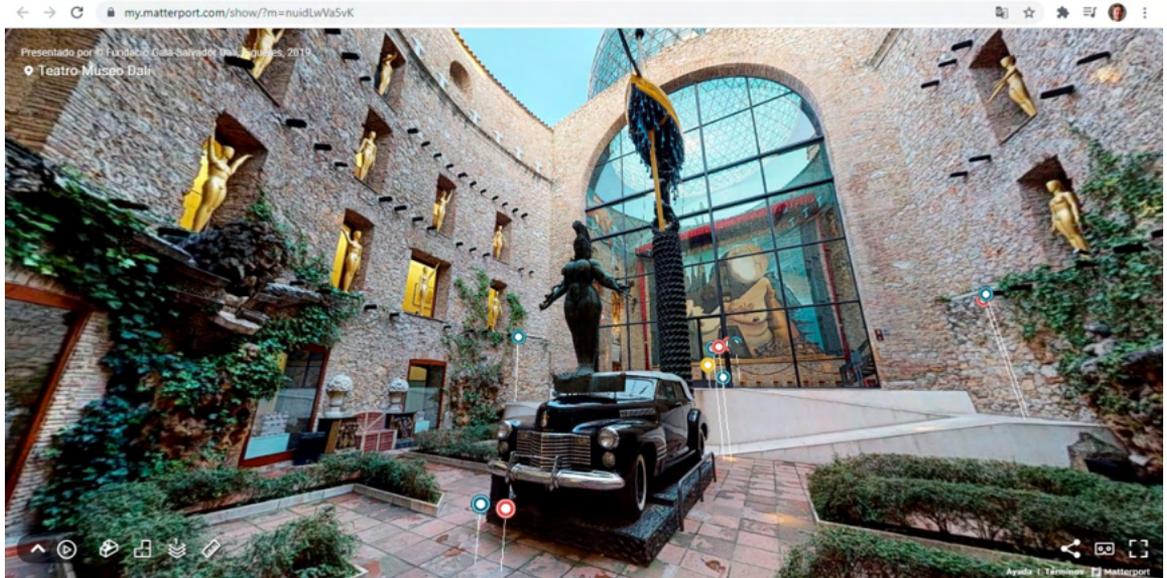


Figura 2. Interface gráfica uso Dalí. <https://my.matterport.com/show/?m=nuidLwVa5vK>

La realidad virtual nos ayuda en la inmersión visual y audiovisual multimedia, promoviendo experiencias sobre contenidos bidimensionales que podemos integrar en el currículo escolar. Destacan la posibilidad de implementar audiovisuales de visionado en 360°, que aportan, entre otras cuestiones, una visión panorámica ofreciendo relevante información espacial. Los participantes manifiestan motivación e interés por los contenidos expuestos en la experiencia visual inmersiva.

La realidad aumentada, a través de los dispositivos móviles, ofrece la capacidad de interacción digital mediante el objeto en 3D y el espacio físico real, lo cual promueve un mayor interés indagatorio en el usuario. La carga cognitiva repercute en obtener resultados positivos en la experiencia (Cheng, 2017).

INMERSIÓN VISUAL EN RV REPRESENTACIONES DE LA NATURALEZA, EL ESPACIO EXTERIOR, EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y MUSEÍSTICA

Para una experiencia educativa con Realidad Virtual, se puede hacer uso de las gafas de realidad virtual, estas nos proporcionan una experiencia de inmersión visual, pero deberemos localizar audiovisuales 360° que se pueden encontrar en el portal YouTube. Mediante este sistema podríamos activar los intereses de los estudiantes hacia contenidos curriculares vinculados, por ejemplo, a ciencias naturales a través de audiovisuales extraídos de «*National Geographic*».

En ellos se puede experimentar el acercamiento al espacio o una inmersión submarina en las cristalinas aguas de las Islas Maldivas, rodeados de diversidad de coloridos peces y encuentros con tiburones. A través de esta experiencia tenemos la posibilidad de fomentar en nuestros estudiantes el

conocimiento y respeto por la naturaleza, así como la defensa del medioambiente. Las experiencias virtuales pueden facilitar la comprensión de temas educativos, el aprecio de los entornos naturales y su valor ecológico. Las posibilidades temáticas son múltiples. Otro interesante ejemplo es la oportunidad de acercarnos a la ciencia espacial, conocer las vivencias de los astronautas que habitan en la estación espacial internacional de la NASA, los vuelos espaciales, o un recorrido virtual por seis exoplanetas. <https://www.youtube.com/watch?v=qhLExhpXX0E>

En cuanto a contenidos curriculares sobre arte para Android. Esta permite una experiencia de realidad virtual con gafas 3D y smartphone, sobre el universo iconográfico de Salvador Dalí, recomendamos el audiovisual alojado en YouTube «Dreams of Dalí 360° Video», con el que nos sumergimos en el imaginario onírico y simbólico del artista del surrealismo. <https://www.youtube.com/watch?v=F1eLeIocAcU>

Por último, hacemos alusión a los museos virtuales como posibilidad de acercamiento a los espacios museísticos y colecciones de arte. Pueden, además, incorporarse como actividad de preparación de una visita. Un buen ejemplo es El Museo Dalí (visita virtual), este último de mucho interés. Únicamente con una pizarra digital interactiva, un ordenador, una tableta digital o un Smartphone, sin gafas de realidad virtual, podemos en la distancia disfrutar una gran experiencia. <https://www.youtube.com/watch?v=F1eLeIocAcU>

IMPLEMENTACIÓN DE UNA ACTIVIDAD VISUAL Y CREATIVA PARA LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Introducir animales en contextos educativos a través de la realidad aumentada. Acercarse al conocimiento a través de la imagen.

Proponemos la experimentación de la realidad aumentada y en 3D con Smartphones a través de Google. Partiremos de la base democrática del uso de plataformas o Apps que no conlleven desembolso económico y le atribuiremos un uso educativo. En este caso, haremos uso de una tableta digital o de un *Smartphone* compatible con la plataforma de realidad aumentada de Google, dado que permiten la función “Ve en mi espacio” con la cual es posible visualizar animales en su “mundo real”.

Para iniciar la acción en Google:

1. Debemos instalar inicialmente la aplicación de Servicios de Google para Realidad Aumentada desde Google Play.
2. Abrir el navegador de Google y buscar el animal deseado. Hay que matizar que hay una variedad y número limitado de animales generados como objetos en 3D.
3. Escribir el nombre del animal (por ejemplo: panda) y así accederemos a él.
4. Para percibir el efecto visual de realidad aumentada clicaremos la opción “Ver en tu espacio”
5. Finalmente, enfocaremos el Smartphone al suelo con el fin de permitir a la aplicación localizar la superficie sobre la que representará visualmente la figura en 3D.

Mediante los dedos, de manera táctil disponemos de la posibilidad de ampliar o reducir el tamaño y la direccionalidad del objeto en 3D, así como generar un audiovisual a través de la misma aplicación. El audiovisual se puede crear con la intención de que en él aparezca el o la estudiante como elemento significativo y a la vez que estimule el interés hacia el contenido curricular. El audiovisual se podrá guardar en el dispositivo móvil y compartir con la familia del discente.

Habría que tener en cuenta que, si el ciclo educativo en el que pretendemos implementar la realidad aumentada fuera educación infantil de 3 a 6 años, los infantes pueden llegar a

sorprenderse en exceso, incluso inquietarse o alarmarse por el impacto de las imágenes visionadas. En esas etapas es complejo para ellos diferenciar la realidad física de la aumentada. Por tanto, deberíamos que elegir aquellas representaciones de animales más inofensivas o familiares. Entre los objetos en 3D sobre animales que ofrece Google disponemos de: Caimán, rape, oso, gato, leopardo, perro labrador, dogo rottweiler, shetland, pato, águila, pingüino emperador, panda gigante, cabra, erizo, caballo, león, guacamayo, pulpo, mapache, tiburón, pony, serpiente, tigre, tortuga y lobo.

CONCLUSIONES

La realidad social acerca del imparable uso de los dispositivos móviles, en concreto el teléfono móvil inteligente, denota que el sistema educativo no puede dar la espalda a la integración de las tecnologías portables en alguna actividad y en algún momento de la programación académica o del curso académico. La comunidad educativa debe tener presentes las oportunidades que ofrecen estas herramientas multiusos en la adquisición del conocimiento, apoyadas en las imágenes que son esenciales para clarificar conceptos con ayuda de los multimedia (Huerta, 2021; Mascarell, 2019). Desde la perspectiva pedagógica, se considera vital la iniciativa creativa y la sensibilidad del docente ante las habituales pedagogías tóxicas clasicistas (Acaso, 2009). La propia motivación del docente hacia la implementación de las TIC, en el aula y fuera de ella, garantizará el estímulo de los estudiantes hacia un proceso de enseñanza y aprendizaje más coherente con la contemporaneidad del siglo XXI. En este espacio tiempo todo se encuentra impregnado por la digitalización, hecho normalizado por nuestros jóvenes que han nacido con Internet y convivido con dispositivos tecnológicos ubicuos como canal

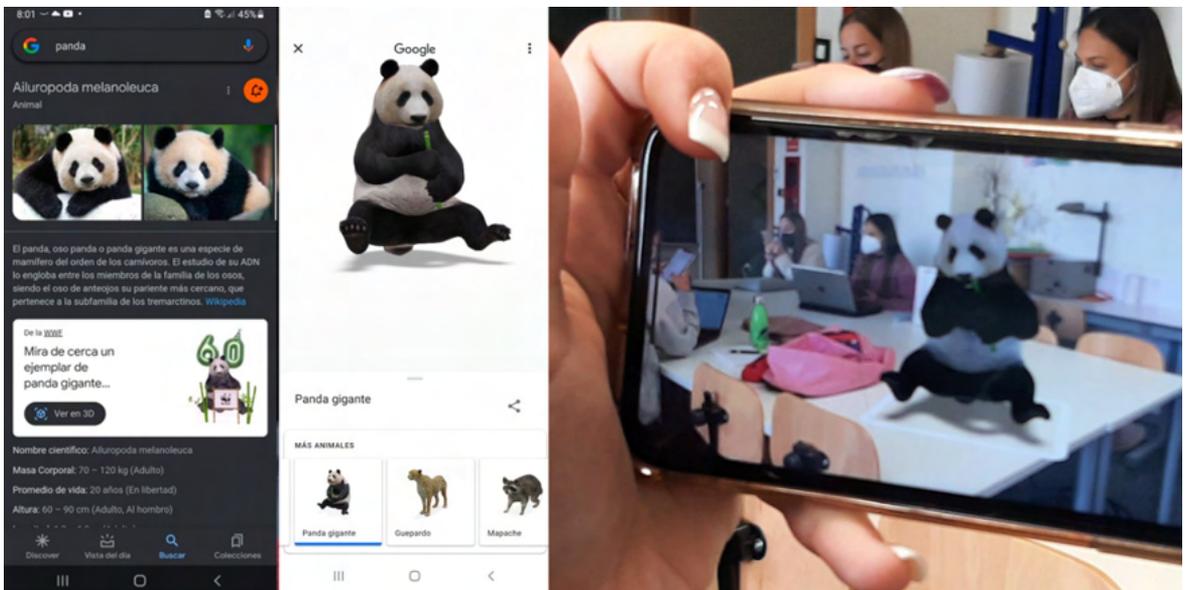


Figura 3. Oso panda representado mediante objetos 3D disponibles en Google. Imágenes fuente Internet.



Figura 4. Una estudiante de Magisterio representa en el aula animales mediante la realidad aumentada con objetos 3D disponibles en Google. Imagen del autor.

comunicacional. La pandemia ha propiciado el avance y la necesidad del uso tecnológico en el ámbito educativo, a la vez que ha puesto de manifiesto las capacidades y competencias de la ciudadanía y de la comunidad educativa. Una integración, la de las TIC, que ha fomentado la educación híbrida, que ha llegado para integrarse como una parte más de las modalidades educativas de aprendizaje, nacidas en el presente siglo (Cabero y Fernández, 2018). Para afrontar este nuevo reto se requiere del docente una apuesta por la creatividad, de modo que favorezca su implementación de manera idónea en su área de conocimiento y la adaptación a sus contenidos curriculares.

REFERENCIAS

ACASO, M. *La educación artística no son manualidades. Nuevas prácticas en la enseñanza de las artes y la Cultura Visual*. Madrid: Catarata, 2009.

AUMONT, J. *La imagen*. Barcelona: Paidós, 1992.

CASTAÑO, C. & CABERO, J. (Coords). *Enseñar y Aprender en Entornos M-Learning*. Madrid: Editorial Síntesis, 2013.

CABERO, J. & BARROSO, J. **Realidad Aumentada: posibilidades educativas**. In Ruiz, J., Sánchez, J., & Sánchez, E. (editores), *Innovaciones con tecnologías emergentes*. Universidad de Málaga: Málaga, 2015.

CABERO, J. Y FERNÁNDEZ, B. **Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV**. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>

CABERO, J., BARROSO, J. Y LLORENTE, C. (2019). **Augmented reality in university education**. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 105-118, 2019. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11256>

CHENG, K. H. **Reading an augmented reality book: An exploration of learners' cognitive load, motivation, and attitudes**. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 53-69, 2017. <https://doi.org/10.14742/ajet.2820>

CONTRERAS, R. S.; EGUÍA, J. L. *Gamificación en aulas*. *Bellaterra*. Barcelona: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona, 2017. <https://ddd.uab.cat/pub/llibres/2018/188188/ebook15.pdf>

CORCHUELO-RODRIGUEZ, C. A. **Gamificación en la educación superior: Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula**. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41, 2018. <http://www.edutece.es/revista/index.php/edutece/article/view/927>

GIL-QUINTANA, J.; FERNÁNDEZ-GALIANO, M. **Publicaciones, interacciones, verdades y mentiras de adolescentes españoles en Instagram**. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, Belo Horizonte, (3)1, 20-44, 2020. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.13.1.20-44>

HERNÁNDEZ, F. **Repensar el paper de l'art en l'educació des d'una cultura plena d'imatges**. En Huerta, R. (ed.), *Els valors de l'art a l'ensenyament*, 117-121. Valencia: Editorial Universitat de, 2002.

- HINOJO, F., AZNAR, I., Y ROMERO, J. **Dispositivos móviles para el aprendizaje: análisis de la investigación doctoral sobre Mobile Learning en España.** *Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, (3) 11, 154-175, 2018. <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/13743>
- HUERTA, R. **La imagen como experiencia.** McGraw Hill: AulaMagna Proyecto Clave, 2021.
- INFORME DITRENDIA. **Informe Mobile en España y en el Mundo, 2020.** <https://mktefa.ditrendia.es/informe-mobile-2020>
- INFORME HORIZON. **Enseñanza Universitaria. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)** Departamento de Proyectos Europeos, 2012. http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe_Horizon_INTEF_Univ_marzo_2012.pdf
- INFORME HORIZON. **Educación Superior, 2019** <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, INE. **Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación, 2020.** https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf
- KELLER, J. **Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.** Estados Unidos: Infogram, 2013. <https://infogram.com/conectivismo-una-teoria-de-aprendizaje-para-la-era-digital-1g6qo2qvwqyyp78>
- MASCARELL, D. **El teléfono móvil desde la dimensión social y educativa en la didáctica de las artes visuales.** *Revista Internacional d'Humanitats*. (46)47, 143-154, 2019. <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/70226/132719.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- MASCARELL, D. **Fomento del Mobile Learning en educación alrededor de la última década. Un estudio de caso en España a través de una selección de aportaciones.** [Promotion of Mobile Learning in education around the last decade. A case study in Spain through a selection of contributions]. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 153, 73-97, 2020. doi: <https://doi.org/10.15178/va.2020.153.73-97>
- PRENSKY, M. **Enseñar a nativos digitales.** Londres: SM, 2011.
- SANTIAGO, R., DÍEZ, A., NAVARIDAS, F. **La taxonomía del aprendizaje a debate: Del Modelo de Bloom de los años 50 a la era del aprendizaje móvil, 2014.** En *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*. <http://dimglobal.net/revistaDIM29/revista29OCbloom.htm>
- SIEMENS, G. **Conectivismo: A Learning Theory for the Digital Age. Elearnspace, everything elearning, 2004.** http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- II SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MOBILE LEARNING. **Repensando la Escuela y el Aprendizaje. Aprendizaje Móvil, 2014.** (Córdoba). <http://www.simposioml.org/simposio-2014/>
- V SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MOBILE LEARNING. **El Mobile Learning como herramienta para la mejora de elementos clave en la educación: la evaluación, 2017.** (Valencia). <https://www.colegiomascamarena.es/colegio-acoge-iv-simposio-mobile-learning-maecenas-educacion/>
- SONG, Y. Y WEN, Y. **Integrating Various Apps on BYOD (Bring Your Own Device) into Seamless Inquiry-Based Learning to Enhance.** *Journal of Science Education and Technology*, 27(2), 165-176, 2017.
- VILLALUSTRE, L. **Propuesta metodológica para la interacción didáctica de la realidad aumentada en Educación Infantil.** *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 170-187, 2020. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.11569>
- VYGOTSKY, L. **Pensamiento y lenguaje.** Buenos Aires: La Pléyade, 1973.
- ZICHERMANN, G. Y CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** Cambridge, MA (USA): O'Reilly Media, 2011.