

Aprender jugando

Learn by playing

“Lo que hace excepcional a la especie humana, es que estamos diseñados para jugar durante toda la vida”. *Stuart Brown*

“Los juegos son la forma más elevada de la investigación” *Albert Einstein*

Jugar divierte. Jugar entretiene. Jugar socializa. Jugar motiva. Jugar estimula. Jugar desarrolla la creatividad y la imaginación. Jugar contribuye a enriquecer la capacidad motriz y sensorial. Jugar proporciona tensión y placer. Jugar comporta asumir unas reglas. Jugar permite explorar el mundo. Jugar activa la mente. ¡Jugar... educa!

El juego es una actividad consustancial al ser humano. El juego está presente en todas las culturas, principalmente en las etapas infantiles, aunque el interés por el juego permanece durante toda la vida. El juego es una práctica habitual en las fases de desarrollo de los primates. También juegan otras especies de mamíferos e, incluso, algunas aves.

Los expertos aseguran que la dinámica del juego libera neurotransmisores responsables de la sensación de bienestar a la vez que de excitación. Al jugar, nuestro cerebro nos predispone a que aprendamos significativamente. Desde el punto de vista psicopedagógico se reconocen en el juego múltiples funciones y beneficios.

Por todas estas razones, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos es un recurso cada vez más utilizado en la enseñanza. Si bien, hace algunos años, las mecánicas, dinámicas y estéticas de los juegos quedaban restringidas a los niveles educativos más elementales, ya hace tiempo que se han extendido con gran éxito a todo el espectro de edades y de contextos de educación formal y no formal. La enseñanza de la Geología no ha sido ajena a esta tendencia.

El presente número monográfico de *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* surge del interés por acercar al colectivo docente el uso del juego como estrategia de aprendizaje. El objetivo de esta compilación es ofrecer una breve aproximación a la fundamentación pedagógica de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos y, básicamente, dar a conocer algunos ejemplos de actividades gamificadas en las distintas modalidades y escenarios educativos en los que la Geología está presente.

Todos los trabajos que se reúnen en este número de la revista han sido solicitados por invitación expresa a determinadas personas de las cuales co-

nocíamos experiencias concretas. Nuestro criterio de selección aspiraba a conseguir un conjunto de iniciativas suficientemente diverso condicionados, por supuesto, al espacio limitado disponible. Como es lógico, la muestra podría haber sido otra. Agradecemos la colaboración de quienes han contribuido a redactar o revisar los artículos e invitamos a quienes hayan desarrollado actividades basadas en juegos a seguir enriqueciendo este punto de partida enviando sus trabajos a nuestra revista.

En la sección “tema del día”, el monográfico arranca con una visión panorámica sobre la gamificación y aprendizaje basado en juegos. En este trabajo, Pere Cornellà, Meritxell Estebanell y David Brusí plantean algunas consideraciones generales y describen algunos ejemplos para la enseñanza de la Geología. La finalidad introductoria de este artículo ha permitido que el resto de trabajos puedan omitir estos aspectos y ceñirse específicamente en la descripción de sus experiencias.

El bloque principal de contribuciones se estructura dentro de la sección de “Experiencias e ideas para el aula”. En todos los artículos se solicitó a sus autores el esfuerzo de proporcionar los consejos, herramientas y recursos para que, más allá de conocer su propuesta, cualquier docente pudiera desarrollar e implementar actividades parecidas en sus contextos y niveles educativos.

El primer trabajo es el de Jaione Pozuelo sobre “Aprender Geología con juegos de mesa”. En él nos describe algunos juegos didácticos sobre modelado del paisaje creados por sus propios estudiantes de 3º de ESO.

A continuación, se reseña una iniciativa de gamificación de las prácticas de una asignatura de Didáctica de las Ciencias para maestros en el Grado de Magisterio. En el artículo “¡Alerta, las abejas desaparecen!”, M^a Dolores López Carrillo, Amelia Calonge, M^a José Gil y M^a Blanca Ruiz Zapata proponen investigar en el laboratorio el polen y la polinización desde una perspectiva geológica.

La tercera aportación llega a cargo de un amplio equipo de autores de la Universidad de Alicante. Jaime Cuevas, Davinia Díez, Pedro Alfaro, Sergio

Rosa, José Miguel Andreu, José Francisco Baeza, David Benavente, Juan Carlos Cañaveras, Hugo Corbí, José Delgado, Alice Giannetti, Iván Martín Rojas, Iván Medina Cascales y Juan Peral, nos detallan las pruebas de destreza e ingenio al aire libre dirigidas a estudiantes de 4º de la ESO y 1º de Bachillerato que realizan anualmente desde el año 2012 en su “Geoyincana Alicante”.

En el siguiente artículo, Javier Fernández, Jaime Bonachea, Mario Morellón y Juan Remondo nos dan a conocer “un “pasapalabra” para el aprendizaje de conceptos geológicos”, desarrollado para promover el aprendizaje e incentivar al alumnado del Grado de Magisterio.

La quinta experiencia que se describe es el trabajo “Gamificando la visión geológica sobre el cambio climático”. En ella, Ester Mateo, Alfonso Yuste, María José Mayayo, Aránzazu Luzón, Ana Rosa Sorria, Andrés Gil y Leonor Carrillo, de la Universidad de Zaragoza explican los detalles de una iniciativa en la que han participado estudiantes de la fase de Aragón de la Olimpiada de Geología, promovida por la AEPECT y la Sociedad Geológica de España.

Para abordar las características y potencialidades de los “Escape rooms y Breakouts educativos”, hemos sido los dos firmantes de esta presentación, David Brusi y Pere Cornellà, quienes hemos asumido el reto de ofrecer algunas recomendaciones para su diseño y ejecución. También hemos apuntado algunas ideas de posibles narrativas de temática geológica para este tipo de aprendizaje basado en juegos y descrito la experiencia de “Terra Sísmica”, un escape room sobre terremotos dirigido a un público muy amplio.

La séptima propuesta es el trabajo “Geome, un juego para comprender el antropoceno durante las visitas escolares a un museo”, firmado por Catherine Bonnat, Gil Oliveira y Eric Sanchez, de la Université de Fribourg. Su iniciativa se desarrolla en el Museo de la Naturaleza de Sion (Valais, Suiza) a través de dispositivos de realidad virtual y debates para que la experiencia del visitante de una exposición pueda ser vivida como una divertida experiencia de aprendizaje.

La siguiente experiencia es “Juega con Namazu en el mundo de las Ciencias de la Tierra”, a cargo

de Jean-Luc Berenguer, Florence Bigot-Cormier, Guillaume Coupechoux, François Boutaud y David Ambrois, de la Université Côte d’Azur (Niza, Francia) y otros centros francófonos. Este equipo de investigadores nos aproxima al componente lúdico de un concurso internacional dirigido a estudiantes y docentes de Secundaria que deben superar colaborativamente retos sobre sismología y planetología comparada a partir de los datos proporcionados por la misión espacial InSight de la NASA.

El último artículo del bloque lleva por título “Evaluar con juegos. Herramientas y métodos para una evaluación diversificada en la ludificación” y ha sido escrito por Antoni Hernández-Fernández. En él se presentan algunas herramientas y consideraciones metodológicas sobre la evaluación mediante actividades y herramientas ludificadas.

Completa el monográfico la sección “Cuaderno de actividades”. En ella se recogen dos experiencias de juegos de contenido geológico. En la primera, Amelia Calonge, Marta González, David Brusi, Pedro Alfaro y M^a Teresa Moran, nos describen el juego de la R-oca. En la segunda, Dánae Sanz-Pérez, Irene Cambronero, Josué García-Cobeña, Víctor G. Peco, Sergio M. Nebreda, Senay Ozkaya de Juanas, Omid Fesharaki y Alejandra García-Frank nos pormenorizan los detalles del juego “Evolutionary” para la divulgación y enseñanza de la paleontología.

Queremos también agradecer desde aquí el magnífico dibujo de portada, cuya autora es S. Schamuells, más conocida como Nia Schamuells, graduada en Geología por la Universidad de Barcelona, estudiante de doctorado y brillante ilustradora que ha sabido reflejar en una imagen buena parte de los contenidos de este número de la revista.

Desde las siguientes páginas invitamos al profesorado a conocer algunas experiencias de gamificación y aprendizaje basado en juegos, especialmente focalizadas en las Ciencias de la Tierra. Esperamos que esta recopilación sea del agrado de todas y todos. Os animamos a “enseñar con juegos” puesto que estamos convencidos que alcanzaréis el objetivo más codiciado: que los alumnos y alumnas consigan “aprender jugando”.

David Brusi y Pere Cornellà
Universitat de Girona