

PLATAFORMA WEB DE CREACIÓN DE JUEGOS EDUCATIVOS MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

A. Gordillo, E. Barra y J. Quemada

Grupo de Innovación Educativa CyberAula
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Universidad Politécnica de Madrid
{agordillo, ebarra, jquemada}@dit.upm.es

Resumen. *Este artículo presenta las principales acciones y resultados de un proyecto de innovación educativa en el que se desarrolló una plataforma web de creación de juegos educativos mediante la integración de objetos de aprendizaje en juegos web existentes. La plataforma web desarrollada se llama SGAME y ha sido desplegada y ofrecida de forma gratuita a toda la comunidad educativa. Los resultados de la evaluación de la plataforma fueron muy positivos y muestran una alta aceptación por parte de los usuarios.*

Palabras clave: Desarrollo de TIC's, Aprendizaje informal, Gamificación, Investigación educativa, Autoaprendizaje-Aprendizaje Autónomo, Recursos educativos en abierto (REA), Aprendizaje Adaptativo

1. Introducción

Varios estudios han proporcionado evidencia de que jugar con videojuegos educativos puede conducir a impactos positivos en términos de motivación y resultados de aprendizaje [1], [2]. A los estudiantes parece gustarles el aprendizaje basado en juegos y suelen encontrar esta forma de aprender amena y motivadora.

Una de las principales barreras que obstaculiza la introducción, uso y adopción de videojuegos educativos es su alto coste de desarrollo [3]. Una posibilidad es utilizar juegos existentes. Sin embargo, esta opción presenta un importante inconveniente y es que no existen juegos que cubran todos los posibles temas y niveles de dificultad, y que además estos juegos no pueden ser personalizados a fin de ser utilizados en diferentes asignaturas y contextos.

Una posible solución para la disponibilidad limitada de videojuegos educativos y la necesidad de personalizar estos juegos para adaptarlos a contextos específicos es utilizar herramientas de autor. No obstante, la cantidad de herramientas disponibles para crear videojuegos educativos es todavía muy pequeña. Un ejemplo de estas herramientas es <e-Adventure> [3]. Una importante limitación de estas herramientas es que la variedad de videojuegos educativos que pueden ser creados con ellas es muy pequeña. Otra limitación frecuente de las herramientas actuales de creación de videojuegos educativos es que los juegos que permiten crear son mucho más simples y limitados en comparación con la mayoría de videojuegos de entretenimiento. Esta es una limitación importante porque los videojuegos educativos deben tener las mismas características que los videojuegos de entretenimiento a fin de satisfacer las expectativas de los estudiantes y retener su interés [2].

Este artículo presenta las principales acciones y resultados de un proyecto de innovación educativa en el que se desarrolló una plataforma web llamada SGAME, la cual permite crear juegos educativos mediante la integración de objetos de aprendizaje en juegos web existentes. Esta forma de crear juegos educativos presenta principalmente dos beneficios. Por un lado, permite reutilizar juegos web existentes para la educación. De este modo, no hay necesidad de desarrollar videojuegos desde

ceros, lo cual tiene un alto coste, y además los juegos educativos creados con la plataforma presentarán características similares a los videojuegos de entretenimiento. Por otro lado, la forma de crear juegos educativos de la plataforma SGAME permite personalizar los juegos educativos creados mediante la integración de diferentes objetos de aprendizaje permitiendo de esta manera su uso en diferentes asignaturas y contextos. Los objetos de aprendizaje integrados en los juegos pueden ser objetos de aprendizaje existentes o pueden ser creados desde cero.

El resto del artículo se estructura de la siguiente forma. La siguiente sección describe la plataforma SGAME desarrollada en el proyecto de innovación educativa, la cual es el principal resultado del proyecto. La sección 3 presenta unos resultados preliminares de evaluación de la plataforma. Finalmente, la última sección resume las conclusiones del proyecto.

2. Plataforma SGAME

SGAME es una plataforma web que permite crear juegos educativos mediante la integración de objetos de aprendizaje en juegos web existentes. Cualquier objeto de aprendizaje conforme al estándar SCORM 1.2 o SCORM 2004 puede ser integrado. Esta integración se realiza de acuerdo a un modelo previamente diseñado y validado [4]. La plataforma SGAME ha sido publicada como software libre y su código se encuentra disponible en https://github.com/ging/sgame_platform. Además, se ha desplegado una instancia en <http://sgame.dit.upm.es>, la cual se ofrece a toda la comunidad educativa de forma gratuita.

La principal funcionalidad de la plataforma SGAME es una herramienta web que permite crear juegos educativos mediante la integración de paquetes SCORM en juegos web (Fig. 1).

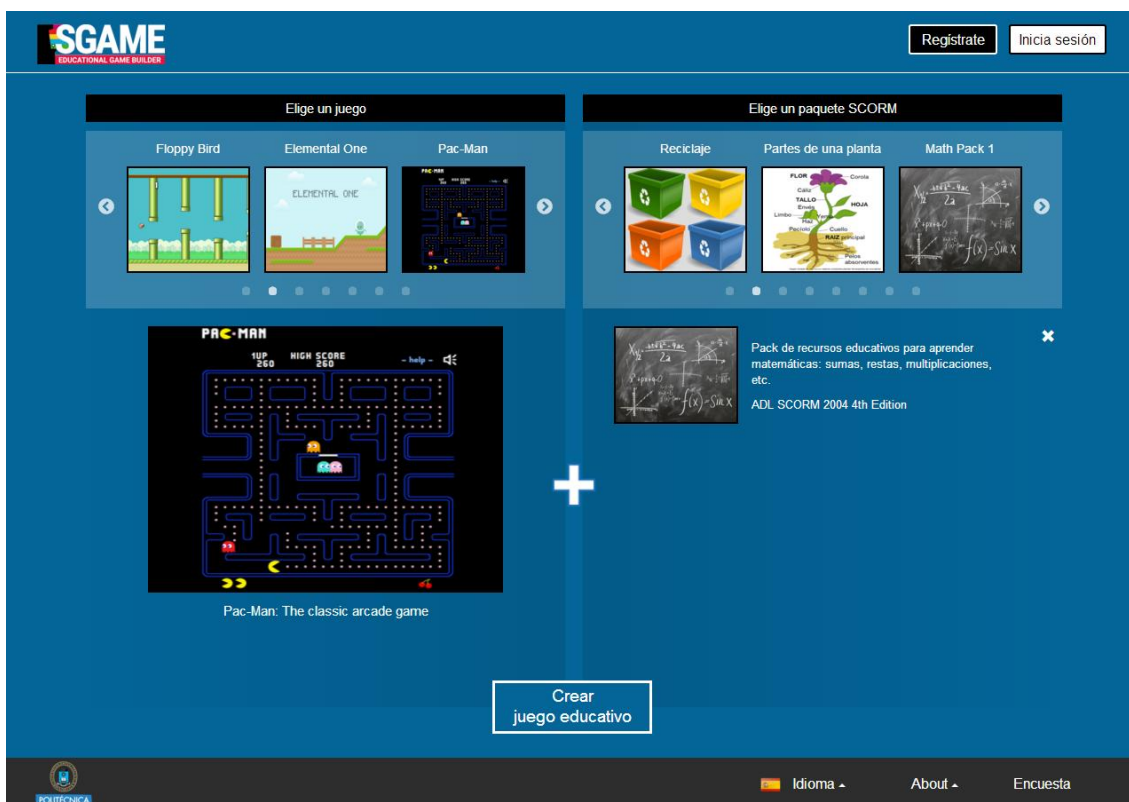


Figura 1. Herramienta de creación de juegos educativos de la plataforma SGAME

La instancia de SGAME desplegada ofrece a los usuarios un total de 7 juegos web y 8 paquetes SCORM (que contienen más de 60 objetos de aprendizaje) para crear juegos web educativos con esta herramienta. No obstante, los usuarios pueden subir sus propios objetos de aprendizaje en formato SCORM a la plataforma y utilizarlos para crear juegos. La plataforma SGAME también ofrece una herramienta llamada ViSH Editor [4], la cual permite a los usuarios crear sus propios objetos de aprendizaje y utilizarlos para crear juegos educativos. Además de subir sus propios objetos de aprendizaje, también es posible para los usuarios subir sus propios juegos web a la plataforma. Los juegos educativos creados con la plataforma SGAME pueden ser exportados a SCORM para ser integrados en entornos virtuales de aprendizaje como Moodle, así como compartidos a través de una URL.

La instancia de SGAME desplegada también ofrece a los usuarios, a modo de ejemplo, un total de 10 juegos web educativos creados con la plataforma. La Fig. 2 muestra uno de estos juegos. Todos los juegos educativos y objetos de aprendizaje ofrecidos a modo de ejemplo en la instancia de la plataforma SGAME desplegada han sido publicados con licencias abiertas en el repositorio ViSH (<http://vishub.org>) [4].

Los juegos web educativos creados con la plataforma SGAME se presentan a los usuarios como juegos de entretenimiento tradicionales, pero son interrumpidos para mostrar objetos de aprendizaje cuando se producen ciertos eventos. Si un jugador completa satisfactoriamente un objeto de aprendizaje, este recibirá una recompensa. Por ejemplo, en el juego mostrado en la Fig. 2, cada vez que el jugador intenta coger una nueva arma se muestra un objeto de aprendizaje. El jugador solo obtendrá el arma si completa con éxito el objeto de aprendizaje mostrado.

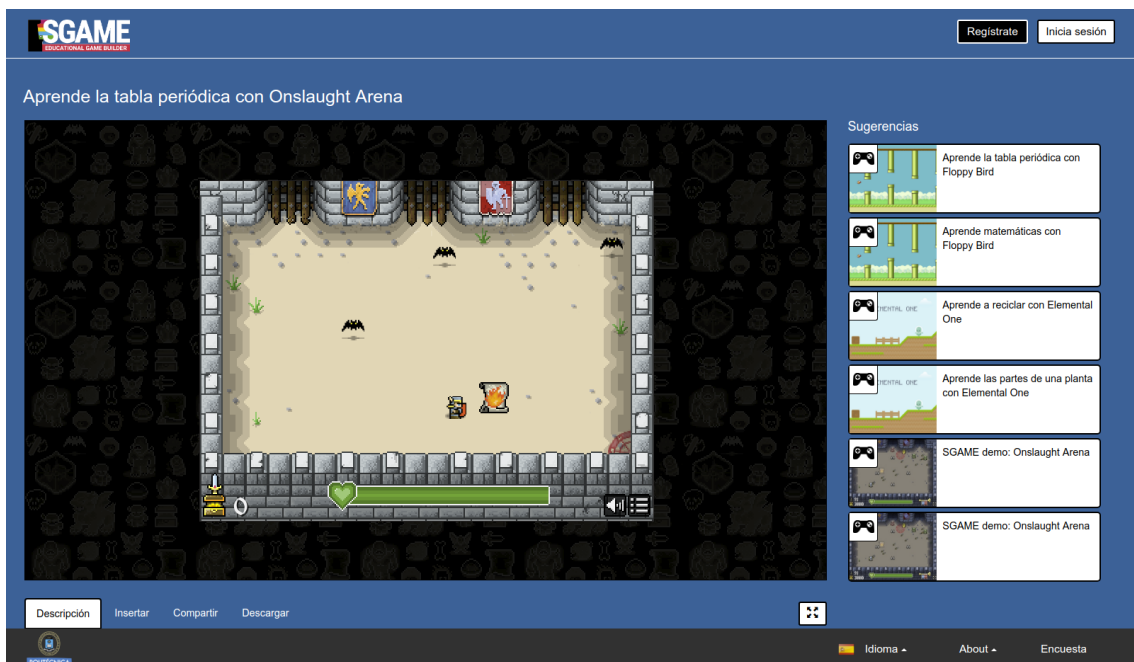


Figura 2. Juego web educativo creado con la plataforma SGAME

3. Resultados de la evaluación de la plataforma SGAME

Se realizó una encuesta para evaluar la plataforma SGAME y conocer el grado de satisfacción de los usuarios que la habían utilizado. Un enlace a la encuesta fue incluido en la web <http://sgame.dit.upm.es>. Además, en el video de presentación de la plataforma mostrado en la página principal, se solicitó a los usuarios su participación en esta encuesta. A día de hoy, se han recolectado un total de 8 encuestas, las cuales han sido completadas por 6 hombres y 2 mujeres, con edades comprendidas entre los 23 y 35 años (M=28,0, DE=4,8). La siguiente tabla resume los principales resultados de esta encuesta.

Tabla 1. Resultados de la encuesta de la plataforma SGAME (N=8)

| Pregunta | M | DE |
|--|-----|-----|
| ¿Cuál es su opinión general sobre la plataforma SGAME? 1 (horrible) – 5 (excelente) | 4,5 | 0,5 |
| ¿Cómo describiría la experiencia de aprender a utilizar la plataforma SGAME? 1 (muy difícil) – 5 (muy fácil) | 4,9 | 0,4 |
| Los juegos creados con la plataforma SGAME pueden ser muy útiles para la educación 1 (muy en desacuerdo) – 5 (muy de acuerdo) | 4,9 | 0,4 |

4. Conclusiones

Este artículo presenta las principales acciones y resultados de un proyecto de innovación educativa en el que se desarrolló una plataforma web de código abierto llamada SGAME, la cual permite crear juegos educativos mediante la integración de objetos de aprendizaje en juegos web existentes. La plataforma SGAME ha sido desplegada en la Web y ofrecida de forma gratuita a toda la comunidad educativa. La plataforma fue evaluada mediante una encuesta y los resultados muestran que, en general, los usuarios tuvieron una opinión global de la plataforma muy positiva, encontraron el sistema fácil de usar y estuvieron de acuerdo en que los juegos creados pueden ser muy útiles para la educación.

REFERENCIAS

- [1] T. M. Connolly, E. A. Boyle, E. MacArthur, T. Hainey, and J. M. Boyle, "A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games," *Computers & Education*, vol. 59, no. 2, pp. 661–686, 2012.
- [2] M. Papastergiou, "Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation," *Computers & Education*, vol. 52, no. 1, pp. 1–12, 2009.
- [3] J. Torrente, Á. del Blanco, E. J. Marchiori, P. Moreno-Ger, and B. Fernández-Manjón, "<e-Adventure>: Introducing Educational Games in the Learning Process," in *Proceedings of the 2010 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2010)*, 2010, pp. 1121–1126.
- [4] A. Gordillo, "Contribution to the authoring, distribution, evaluation and integration of learning objects," Universidad Politécnica de Madrid, 2017.