

El diseño de videojuegos y el aprendizaje de la historia

GRUPO AVATAR PUCP

La primera fase de este proyecto fue realizado por el Grupo Avatar PUCP entre noviembre 2010 a noviembre 2011 que consistió en el desarrollo del videojuego educativo “1814: Los hermanos Angulo y Mateo Pumacagua”. Esta primera fase contempló desde la concepción de la idea, la definición de las características del videojuego, la elaboración de la historia, descripción y modelado de personajes y el desarrollo de la programación. La elaboración de este videojuego ha contado con la participación de estudiantes de diferentes especialidades: ingeniería informática, diseño gráfico y comunicaciones. Los estudiantes de ingeniería informática han participado mediante el curso Lenguaje de Programación 2, curso regular de la Facultad. Asimismo, se contó con la asesoría especializada de docentes y administrativos de nuestra Universidad.

El estudio se propone evaluar de manera integral la aplicación del videojuego serio “1814: Los hermanos Angulo y Mateo Pumacagua” en estudiantes de educación básica. Esta evaluación aborda el aspecto gráfico, las funcionalidades del videojuego y los aprendizajes adquiridos por parte de los estudiantes. Para ello, se contará con grupos de control y grupo experimental. Ambos grupos responderán a una evaluación antes y después de la intervención sobre la temática del videojuego. Asimismo, se realizarán grupos focales con los estudiantes para identificar los otros aspectos relacionados.

Los resultados del estudio permitirán hacer recomendaciones para el uso de los videojuegos serios en el desarrollo de aprendizajes específicos y en su incorporación como otro medio de enseñanza en las aulas. Asimismo, retro informará el desarrollo de la segunda fase del videojuego, principalmente en los aspectos gráficos que potencia la funcionalidad, estética y el mensaje del juego (interfases, personajes, escenarios).

Estado del arte

1. ¿Qué son videojuegos?

Los videojuegos son programas electrónicos que involucran la interacción de la personas con una máquina que genera gráficos, multimedia y una historia con retos. Los videojuegos hacen referencia usualmente a los juegos de computadora, consolas de videojuego u otros aparatos (iPod, celulares, smarthphones, tablets etc.) (Azabache, 2010)

Algunos autores señalan que cuando los videojuegos mezclan la motivación por el juego con un fin educativo se les llama 'Digital Game-Based Learning' (Prensky, 2003). También ha surgido el concepto de 'Juegos Serios' (Serious Games), los cuales tendrían fines más allá del entretenimiento y buscarían producir un cambio o un efecto en las personas (jugador). Estos cambios podrían ser para el aprendizaje de información, desarrollo de habilidades, para cambio actitudinal por ejemplo, para sensibilizar sobre un tema concientizar en programas de salud, desarrollar o difundir políticas públicas, etc.

Pero, el mismo Prenky en el 2006 afirma que la denominación de videojuegos serios empieza a entrar en cuestionamiento en la medida de que cada vez se descubre que a través de cualquier videojuego se puede aprender.

Gee (2003) señala que los videojuegos son un buen ejemplo de cómo se genera un aprendizaje auto-motivado, que permite la exploración y que por lo tanto genera en el aprendiz un enorme interés por hacerse cada vez más experto en la tarea. Esa idea es la que muestra por qué el videojuego tiene un alto potencial en la educación.

Prensky (2006) señala tres características de los videojuegos que generan que el participante "quede enganchado en el juego", y menciona que para las generaciones actuales, esas características deberían repetirse en los procesos educativos:

- Leveling up, que implica superar niveles de dificultad. Cuando una persona juega se siente bien superando los retos, la persona siente que cada vez se va mejorando las habilidades.
- Motivación para seguir intentando a pesar de primeras derrotas, reflejado en la idea de que el jugador piensa "yo lo puedo hacer si realmente practico". Los videojuegos producen un aprendizaje con compromiso.

- Adaptabilidad, el videojuego está programado para que el jugador sienta que está retando sus habilidades y capacidades.

Un exitoso videojuego no está determinado por un gráfico costoso o una animación potente, si bien esto puede ser de ayuda, lo más importante es lo que se denomina el “gameplay” que consiste en proveer metas deseables, permitir que se tomen decisiones interesantes, brindar recibir retroalimentación o feedback útil e inmediata y proveer oportunidades para “subir de nivel” o retar a sus habilidades.

2. Clasificación de los videojuegos

La diversidad de videojuegos puede generar confusión cuando se requiere tomar decisión para su empleo para potenciar aprendizajes.

Existen diferentes formas de clasificar los videojuegos. Algunas de ellas las clasifican por el tiempo que demanda la solución del videojuego (minigames, complejos) o por la edad a la que van dirigidos. Para fines del estudio, merece poner la atención a la clasificación según género, habilidades y la referida a los juegos serios.

- Clasificación por tipo o género.- así como en la literatura, los videojuegos también se clasifican por género, por ejemplo la Comunidad Virtual Educativa de España (EduTec) presenta la siguiente clasificación:
 - Arcade.- juego de acción que se caracteriza por requerir respuestas rápidas del jugador. Ejemplos: Príncipe de Persia, Sonic, Super Mario Bros.
 - Shot´m up.- uso explícito de armas, juego de violencia. Generalmente tridimensional. Ejemplos: Doom, Unreal.
 - Simuladores.- deportivos como: FIFA, NBA y Tenis; Juegos de mesa del tipo recreativo como: Trivial, Monopoly, Pinball, ChessMaster; Vehículos como: Apache, Flight Simulator; Lucha como Boxing; Sociales como: SimCity, Transport Tycoon; Bélicos como: WarCraft, Age of Empires (este último también es considerado de estrategia).
 - Rol.- el jugador asume la responsabilidad de tomar decisiones como si fuera uno de los personajes. Ejemplos: Muds, Diablo, FallOut.

- Aventura.- son juegos en los que se interactua con los otros personajes. Ejemplos: Grim Fandango, Broken Sword.
 - Habilidad.- el jugador debe poner en juego algunos mecanismos cognitivos como la anticipación, planificación y toma de decisiones. Ejemplos: Pandora's Box, Pit Droids, Lemmings
- Clasificación según las habilidades que estimula. Marqués (2000), de la Universidad de Barcelona, ha desarrollado una clasificación de acuerdo a las habilidades y dice:

Habilidades	Tipo
Psicomotricidad	Arcade, deportes, juegos de aventura y rol, simuladores y constructores,
Razonamiento, lógica y estrategia	Juegos de estrategia, puzzles y juegos de lógica
Memoria	Juegos de pregunta

Tabla 1 Clasificación de Marqués por habilidades

- Taxonomía de los Juegos Serios (2008), dada por Sawyer y Smith. Clasifica en primer lugar los videojuegos por género y por sector:
 - Por género: publicitarios, para la salud, para la formación, juegos para la educación, para la ciencia y la investigación, para la producción, para el trabajo
 - Por sector: gobierno y ONG, defensa, salud, marketing y comunicaciones, educación, empresa, industria.

La taxonomía, presentada se despliega como una matriz 8*8, con cabezas de fila y columna el género y el sector respectivamente, a modo de ejemplo se muestran las columnas correspondientes a cuatro géneros y tres sectores.

	Juegos para la formación	Juegos para la educación	Juegos para la ciencia y la investigación	Juegos para el empleo
Salud	Formación de profesionales de la salud	Educación de pacientes y defensa de la enfermedad	Visualización y epidemiología	Planificación y logística de la salud pública
Educación	Formación de profesores y de competencias específicas	Aprendizaje	Ciencias de la computación y reclutamiento	Formación virtual
Empresa	Formación de empleados	Formación continua. Cualificación profesional	Publicidad y visualización	Mando y control

Tabla 2: Cuatro columnas y tres sectores de la Taxonomía de juegos serios de Sawyer y Smith

3. El diseño de los videojuegos

El diseño de videojuegos involucra el concepto de crear, recrear y animar personajes en espacios virtuales para una interacción jugador - soporte, en este caso, el propio juego es el soporte.

Los videojuegos son programas que funcionan con una rutina, que a su vez reciben indicaciones con algún controlador externo. Todo con un lenguaje básico donde el juego cobra vida. Esta habilidad de darle vida a determinados objetos es responsabilidad tanto del diseñador como del programador del videojuego, no es lo mismo mover un objeto que animar un personaje.

Es así que la animación 2d y 3d, juegan un rol importante en una temática de videojuego. La gráfica es tan importante como la estructura del juego. Un animatic otorga al usuario las pautas principales para que este usuario se sienta atraído por el videojuego.

Los criterios que definen a un videojuego como muy bueno incorporan una excelente visualización gráfica o el realismo de sus personajes. El aspecto central de un videojuego bueno está en la integración de una buena historia y un excelente diseño gráfico.

4. Los videojuegos y el desarrollo de aprendizajes y habilidades.

Los primeros estudios sobre el impacto de los videojuegos se centraron en como los videojuegos mejoran la atención, concentración, memoria. Pero, también nuevos estudios como los de Prensky (2006), Gee (2004), están encontrando que los videojuegos también permiten desarrollar habilidades más complejas.

A modo de resumen algunas habilidades que permiten desarrollar los videojuegos:

- **Discriminar lo principal de lo accesorio** (atención selectiva, concentración). En el 2004, neurocirujanos de la Universidad de Rochester, a partir de un estudio longitudinal con niños afirmaron que el jugar con computadoras o videojuegos tiene un efecto positivo en la “atención selectiva” del participante. Esto quiere decir que a través de los videojuegos los jugadores aprenden a seleccionar los estímulos o eventos importantes de un conjunto de ellos. Por tanto aprender a concentrarse y filtrar la información importante. (Prensky, 2006, p.8)
- **Razonamientos complejos y estratégicos.** Prensky (2006) señala que los videojuegos complejos requieren que los participantes analicen, evalúen y razonen a partir de estímulos complejos. Requiere que los jugadores ponga en práctica su pensamiento estratégico para superar los obstáculos, asuman riesgos medidos para lograr su meta u objetivo. Adicionalmente, Gee (2004) menciona que el videojuego exige que el jugador aprenda y piense en formas diferentes a lo que está acostumbrado.
- **Toma de decisiones,** el jugador constantemente está respondiendo a las siguientes preguntas: qué, cuándo, cómo preparar un plan y seguir la estrategia planteada, y cómo ajustar la toma de decisiones según los retos que se presentan. Los jugadores aprenden a tomar decisiones efectivas en situaciones de estrés.

- **Multitarea:** los jugadores se vuelven expertos en realizar varias tareas a la vez y a tener un procesamiento paralelo, siendo eficientes en diferentes actividades.
- **Colaboración con otros:** habilidades de trabajo en equipo, solidaridad con pares son potenciados a través de los videojuegos a través de compartir elementos, soluciones con otros. Los pares del videojuego generalmente son personas de diferentes culturas, por tanto el jugador aprende también a comunicarse, comprender y llegar a acuerdos con personas con diferentes formas de pensar.
- **Persistencia en la tarea,** a pesar de las dificultades, los jugadores mantienen un nivel de motivación, compromiso en la tarea para superar el reto.

Finalmente, la investigación realizada en el 2007 por el Proyecto Speak Up con alumnos de 12 años y sus docentes sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones, se encontró que para el 51% de los estudiantes, los videojuegos permite comprender con mayor facilidad conceptos difíciles, el 50% piensa que si se usaran videojuegos su compromiso y motivación con el tema de estudio sería mejor y el 44% indicó que la solución práctica de problemas serían mejor aprovechados a través de un videojuego.

Por su lado, los profesores que participaron en el estudio indicaron que se ha incrementado su interés en usar videojuegos en sus procesos de enseñanza porque mejora el compromiso y motivación del alumno (67%), permite satisfacer diferentes estilos de aprendizaje (65%), se centra en la forma de aprender de cada estudiante (47%) y ayuda a resolver problemas y desarrollar pensamiento crítico (40%).

5. Metodologías innovadoras en la enseñanza de la historia

La Historia es una disciplina que suele ser descrita por los estudiantes como muy aburrida o, por el contrario, como entretenida y amena. Esta enorme variación se debe a la metodología de enseñanza. En algunos casos se trata de una interminable lista de fechas, lugares y personajes. En esos casos, pocos alumnos aprenden la materia y el impacto del curso acaba siendo negativo. Por ello, desde hace muchos años se busca

innovar y narrar con mayor propiedad. En esa línea de pensamiento, tiempo atrás se empezó a ensayar con audiovisuales, sabiendo la preferencia de la juventud de nuestros tiempos por las imágenes.

Efectivamente, la enseñanza mejoró sustancialmente, pero también encontró un límite. Efectivamente, el audiovisual es el agente activo y el estudiante desarrolla una actitud pasiva. Asimismo, el audiovisual es invasivo y no deja demasiado espacio para la imaginación.

Por ello, se está experimentando con nuevas herramientas que superen estos límites y mantengan el predominio de las imágenes. En ese sentido, el videojuego parece estar en la línea de las innovaciones más interesantes en metodología de la enseñanza, puesto que, basado en imágenes, ofrece amplio espacio para la imaginación y plantea desafíos antes que respuestas completamente elaboradas. Como sabemos, el videojuego es interactivo y las imágenes no resuelven las dificultades, sino que constituyen el estímulo para aprender a resolverlas. Así, pensamos que el videojuego educativo es una herramienta que posiblemente se ponga a la vanguardia de la enseñanza en el futuro.

En este sentido, la presente investigación pretende describir ¿en qué medida los videojuegos potencian la adquisición de aprendizajes específicos, en este caso de historia?, y ¿qué posibilidades ofrecen a la educación como medio para el aprendizaje y la enseñanza?

Justificación

La internet, los videojuegos, las computadoras, las redes sociales, los teléfonos inteligentes, entre otros; están cambiando las maneras cómo la gente produce, consume, se comunica y piensa. Por ende, el perfil del estudiante, en cuanto a expectativas, formas de comunicarse y necesidades de aprendizaje ha cambiado (Collins, 2009).

La educación actual se enmarca en un escenario caracterizado por un proceso disruptivo del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones lo cual viene generando nuevas formas de acceder y procesar la información, así como también, desarrollar habilidades.

Bajo este marco, repensar las prácticas pedagógicas así como proponer formas innovadoras mediadas por las nuevas tecnologías que nos aseguren el desarrollo de las habilidades y conocimientos esperados constituye uno de los retos para los directivos y docentes. En este sentido, identificar y analizar las tecnologías y las formas de uso que nos permitan lograr los objetivos trazados por la educación es un aporte indispensable al que los interesados en la educación debemos aportar.

Los videojuegos serios es una de las tecnologías que ofrece el contexto actual y que merece nuestra atención pues combinan el aspecto lúdico con el desarrollo de aprendizajes cognitivos, sociales, afectivos y motores, tal como expresan diferentes autores (Prensky, 2006; Gee, 2004; Beck, xxx; Wade, xxx). Su potencialidad se sustenta en que parten de las características esenciales de los videojuegos (motivan, proponen un reto, retroalimentan de manera inmediata, entre otros) para lograr objetivos de aprendizaje específicos.

A pesar del enorme potencial que ofrecen su incorporación y evaluación de sus resultados aún no van a la par, por lo que se propone en la presente investigación explorar el uso de un videojuego serio para el aprendizaje de contenidos específicos de historia del Perú.

Asimismo, el bicentenario de la independencia latinoamericana está produciendo un movimiento cultural expresado en concursos, congresos, premios y otros estímulos a la creatividad intelectual y artística. En el caso peruano, pensamos que debemos hacer un esfuerzo por aprovechar esta celebración para desarrollar actividades de carácter académico, cultural, social, educativo, entre otras; para fortalecer nuestra identidad nacional y el reconocimiento de los hechos históricos que permitieron lograr la independencia.

Objetivos (generales y específicos)

Objetivo General

- Validar el uso del videojuego “1814: Los hermanos Angulo y Mateo Pumacahua” como una herramienta innovadora y eficaz en el aprendizaje de la historia.

Objetivos específicos

- Conocer si los estudiantes que jugaron el videojuego lograron aprender los hechos históricos mejor que los estudiantes que no aplicaron el videojuego.
- Conocer si los estudiantes que jugaron el videojuego expresan una mayor motivación por aprender temas históricos que los estudiantes que no aplicaron el videojuego.
- Identificar los aspectos referidos al diseño gráfico y funcional (jugabilidad, accesibilidad) del videojuego que facilitan su uso y eficacia.

Hipótesis

- Los estudiantes que recibieron clase y además aplicaron el videojuego evidencia un mejor aprendizaje que aquellos que solo hicieron videojuego o solo clase.
- Los estudiantes que jugaron el videojuego lograron aprender los hechos históricos mejor que los estudiantes que no aplicaron el videojuego.
- Los estudiantes que jugaron el videojuego expresan una mayor motivación por aprender temas históricos que los estudiantes que no aplicaron el videojuego.
- Los estudiantes que tienen experiencia previa en el uso de videojuegos muestran mejor desempeño en el videojuego.

Metodología

La metodología propuesta es de tipo cuasi experimental con un grupo experimental: aplicación del videojuego más el desarrollo de una clase sobre el tema y dos grupo control: aplicación solo del videojuego y aplicación sólo de la clase sobre el tema. A los tres grupos se aplicará una prueba de conocimientos antes y después de la aplicación del videojuego.

Muestra

300 estudiantes de diez colegios de la Lima de secundaria. Los colegios serán seleccionados en la medida que cumplan con los criterios y condiciones de aplicación establecidos por el equipo de investigación.

Procedimiento

El procedimiento a seguir constará de cuatro etapas: Convocatoria y selección de colegios; Evaluación de entrada, Aplicación del videojuego y Evaluación de salida.

- Convocatoria y selección de colegios

Se presentará a los colegios los beneficios y condiciones de su participación en el proyecto. Cada colegio participante contará con un grupo de aplicación y grupo control, seleccionadas al azar.

- Evaluación de entrada

Se aplicará a ambos grupos una prueba de conocimientos sobre los hechos planteados en el videojuego. Esta prueba será elaborada por un profesional de historia y será validada por tres jueces.

Asimismo, se aplicará un cuestionario a los estudiantes a fin de recoger información socio-demográfica, acceso a tecnología, uso de videojuegos o similares y sus motivación en el aprendizaje de la historia del Perú.

- Intervención

Se organizarán talleres de estudio sobre el tema de la Historia del Perú que desarrollará el videojuego. El grupo experimental aplicará el videojuego como complemento de la clase; el grupo control A, aplicará sólo el videojuego y el grupo control B, aplicará solo una clase. Para ello se diseñarán tres Talleres de Historia, donde cada uno aborde con una metodología diferente el aprendizaje de los contenidos determinados.

- Evaluación de salida

Al finalizar la aplicación del videojuego, ambos grupos deberán responder a la misma prueba que aplicaron al inicio. Asimismo, se realizará un grupo focal por colegio con la finalidad de recoger sus percepciones y opiniones sobre el videojuego.

Resultados esperados

Directos:

- Artículo publicable
- Retroinformación para el desarrollo de la segunda fase del videojuego.
- Estudiantes con conocimiento sobre las primeras batallas para la independencia del Perú.

Indirectos:

- Docentes sensibilizados en el uso de los videojuegos como metodología innovadora en el aprendizaje de la historia.
- Colegios que aplican el videojuego adquieren aprendizajes en el uso de las TIC.
- Presentación de los resultados en eventos académicos.
- Contribuir a la participación activa de la PUCP en la celebración del bicentenario de la independencia.

Impactos previstos

- Fortalecimiento de la relación entre la PUCP y colegios.
- Consolidación del equipo de trabajo multidisciplinar.
- Contribuir al posicionamiento de la PUCP en el uso e investigación de las nuevas tecnologías en la educación.

CRONOGRAMA

Etapa	Plazo
Convocatoria y selección de colegios	Febrero-Marzo
Planificación del trabajo de campo	Marzo – Abril - Mayo
Evaluación de entrada	Junio - julio
Intervención	Julio – Agosto - Setiembre
Evaluación de salida	Septiembre - octubre
Evaluación de resultados	Noviembre - diciembre
Elaboración de informes	Enero- febrero

Bibliografía

AZABACHE, H. (2010) *Videojuego en la educación superior*. Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima

COLLINS, A.; HALVERSON, R. Foreword by John Seely Brown. (2009). *Rethinking education in the age of technology*. The digital revolution and schooling in America"

BUREK, J. (2008). *Brain, sex, and videogames. A librarian's Guide to Teens in the Twenty – first Century*. Chicago: American Library Association.

GEE, J. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe

MARQUÉS, P. (2000). *Los videojuegos y sus posibilidades educativas*. En: <http://peremarques.pangea.org/pravj.htm>

PRENSKY, M. (2007). *Digital Game-Based Learning*. Estados Unidos: Paragon House.

Prensky, M. (2006). *Don't bother me mom – I'm learning*. Estados Unidos: Paragon House.

SAWYER, Ben y SMITH, P. *Serious games taxonomy*. Serious Games. En <http://www.seriousgames.org>

Speak Up 2007 for Students, Teachers, Parents & School Leaders. *Selected National Findings* - April 8, 2008.

En:

<http://www.tomorrow.org/docs/national%20findings%20speak%20up%202007.pdf>

VAN ECK, R. (2010). *Gaming and Cognition: Theories and practice from the learning sciences*. Information Science Reference. New York. Univesity of North Dakota, USA.