

GESTIÓN DE LAS PERSONAS: ENSAYO

El Econocity: una experiencia de aprendizaje basada en juegos

The Econocity: a learning experience based games

Edición Nº 25 – Mayo de 2016

Artículo Recibido: Noviembre 09 de 2015

Aprobado: Abril 25 de 2016

AUTORES

Freddy Herrera
Magister en Gerencia y Políticas Públicas, USACH.
Proyecto de Investigación Docente, UNIE – USACH.
Santiago, Chile.
Correo electrónico: freddy.herrera@usach.cl

Paul Pastén
Master of Business in Administration, Loyola College in Maryland, U.S.A.
Proyecto de Investigación Docente, UNIE – USACH.
Santiago, Chile.
Correo electrónico: paul.pasten@usach.cl

Resumen

El aprendizaje basado en juegos (Game Based Learning), representa una modalidad actualmente difundida en el contexto de la educación virtual, lo cual está acorde al aprendizaje activo y colaborativo que promueve la Universidad de Santiago de Chile.

El artículo pretende relatar la experiencia de aprendizaje que se aplicó en estudiantes de la Facultad Tecnológica a través de un juego que se diseñó especialmente para la asignatura de Economía que formaba parte del Bachiller en Tecnología de la carrera profesional de Tecnólogo. Los resultados obtenidos confirman el buen uso de la aplicación virtual, considerando tanto el interés que despierta en los estudiantes como la motivación que genera en ellos.

Palabras clave: educación virtual, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en juegos.

Abstract

Based games (Game Based Learning) is a learning mode currently reported in the context of virtual education, which is according to active and collaborative learning that promotes the University of Santiago, Chile.

The article tries to relate the learning experience that was applied to students of the Faculty of Technology through a game that was specially designed for the subject of economics that was part of the Bachelor of Technology Technologist career. The results confirm the good use of the virtual application, considering both the interest aroused in students as motivation generated in them.

Keywords: virtual education, collaborative learning, game-based learning.

1. ANTECEDENTES EMPIRICOS

La innovación propuesta para el aprendizaje a través del juego se implementó considerando los siguientes objetivos:

- Comprender el campo de estudio del curso, su calidad de ciencia, y las principales teorías y su aplicación en el país.
- Conocer los principales aspectos en función del curso, contextualizado a partir del instrumental teórico disponible.
- Analizar adecuadamente el funcionamiento de los principales determinantes del curso, destacando su relevancia empírica en la realidad del país.
- Relacionar adecuadamente los contenidos del curso y su importancia en contextos de globalización.
- Interpretar los sucesos políticos y económicos relevantes, históricos y contingentes, para discernir adecuadamente frente a su relativa necesidad.

En consideración a lo determinado para el Perfil de Egreso de los estudiantes a quienes se aplica el estudio, se ha pretendido mejorar en la capacidad para aprender de manera autónoma, para pensar de manera crítica, reflexiva y de manejar herramientas computacionales a nivel operativo, para trabajar en equipo y orientados al logro.

La problemática que se ha pretendido mejorar con el desarrollo de la innovación, se sustenta en su etapa de diagnóstico con los profesores del área en la que se ha planificado el juego, considerando que en la actualidad los estudiantes aprenden los conceptos básicos, modelos y principios a través de actividades a saber; lectura de libros, presentaciones y cátedras, lectura complementaria y trabajos grupales relacionados con los contenidos programáticos, tarea que se dificulta dado que al inicio – dado que se trata de alumno/as de primer año – carecen de un desarrollo previo acorde al mayor aporte requerido para las actividades que se proponen.

Como respuesta a lo anterior, la innovación desarrollada consistió en diseñar e implementar un juego multimedia y que sirviera como herramienta de acercamiento y aprendizaje de la economía, lo que en la ejecución se tradujo la elaboración del juego virtual denominado “Econocity” (inspirado en juegos como “monopoly”) que en su elaboración demoró dos años según requerimientos de un Proyecto presentado de Innovación Docente a la Unidad de Innovación Educativa de la Universidad. Durante el primer año de ejecución, es decir, en su fase de diseño, se generaron diversas instancias de conversación con los y las estudiantes, cuya finalidad era la de conocer sus principales dificultades en el aprendizaje y en cómo visualizaban el uso de un juego virtual.

A partir de esto, más las definiciones y exigencias propias de la asignatura, se elaboró un prototipo del juego programado a partir de la arquitectura virtual de éste, inicialmente desarrollado en base a dos Módulos, que incluyen aspectos cognitivos y actitudinales, presentados como un desafío para el participante y que a la vez permitiera evaluar los resultados del aprendizaje.

Tal estructura modular, algo más específicamente, consiste en lo siguiente:

Módulo 1: Cada participante inicia el Juego con un monto de dinero, que a través de una trivia, suma o resta dependiendo de su respuesta. Este módulo pone a prueba también la disposición al riesgo de los jugadores y sus conocimientos, de acuerdo a las preguntas que se les formulan.

Módulo 2: Una vez superada la etapa anterior, el participante debe crear una empresa y para ello cuenta con el capital ganado anteriormente, ahora la trivía tiene un mayor nivel de complejidad y el jugador puede enriquecerse como declararse la quiebra. Este módulo también incorpora la variable de emprendimiento, ya que permite la interacción del participante con las instituciones y situaciones propias de tal actividad, a modo de ejemplo, la elección de socios o tipo de empresa.

En el segundo año de ejecución del proyecto se hicieron las primeras pruebas piloto con los estudiantes de la asignatura, para algunos en tiempos de finalización del semestre dado el avance en sus conocimientos y desarrollo del curso, en otros se aplicaron las pruebas unas semanas después del inicio del curso. Para los dos grupos, se observó, que al pilotear el juego en estudiantes de control, es decir, que no tenían conocimientos aún de la materia, no lograban grandes sumas de dinero, en comparación con grupos de estudiantes que ya estaban por finalizar el curso y que lograban mejores resultados.

Producto de la experiencia, se puede evidenciar un cierto cambio en la forma de aprender de los estudiantes, ahora no solamente se preparan para sortear las evaluaciones, también se disponen con un mayor grado de involucramiento al proceso de aprendizaje, ahora cuentan con una herramienta que fomenta y motiva el interés por la ciencia – en este caso la económica - ya que, dentro de los objetivos de esta asignatura, se encuentra el preparar al alumno y alumna para que sea capaz posteriormente y en el desarrollo de su carrera profesional de Formular y Evaluar proyectos en base a una lógica económica y financiera.

Además, se consigue que a través del uso del juego y de la posibilidad de replicar este cuántas veces se quiera, los estudiantes se acerquen más a la dinámica de la economía y no la consideren tan lejana a su realidad ni a su futuro profesional, por cuanto el aprendizaje basado en los juegos contiene elementos motivadores que no pueden ser encontrados juntos en ningún otro medio, obteniendo algunos de los siguientes resultados:

- Involucramiento intenso y apasionado, de acuerdo a los antecedentes de interacción entre los/las alumnos y el juego multimedial.
- Estructura de aprendizaje, que se entiende por las sucesivas y progresivas etapas de complejización regladas.
- Mayor motivación, a través de la planificación para la concreción de metas y objetivos.
- Mejor socialización, como suma de actividades, acciones y estrategias en el diseño y desarrollo del juego.
- Aprendizaje con mejor obtención de resultados y retroalimentación tanto para el diseño como para el desarrollo del juego.

2. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Respecto a la metodología empleada para evaluar los aprendizajes de lo/as alumno/as en el uso del juego, esta consistió en aplicar una prueba de evaluación sumativa a un grupo de control y otra a un grupo experimental, cursos distintos pero de carreras de tecnología de la Facultad, y que cumplieran con el requisito de que en el semestre en que se hizo la evaluación estuvieran inscritos y cursando la misma asignatura. Esta prueba se elaboró en base a las preguntas que los profesores de la asignatura realizan habitualmente en las pruebas de evaluación programadas, consolidadas en un itinerario de aprendizaje gradual de los estudiantes.

Los grupos eran de 20 alumnos/as y con el propósito de mantener las mismas condiciones de evaluación, ambos respondieron una prueba de 64 preguntas elaboradas en base a los contenidos temáticos propios de la asignatura, unos en forma escrita tradicional y los otros a través del juego. Los grupos respondieron a la prueba de evaluación al final del semestre y tuvieron la misma modalidad de enseñanza, esto es, clases expositivas del docente, lectura de un libro base, resolución de ejercicios y trabajos en conjunto.

Al momento de aplicar la prueba, el grupo de control respondió de la manera tradicional, el grupo experimental respondió a las preguntas en un contexto virtual y de juego, ambos dispusieron del mismo tiempo para responder.

La prueba de opción múltiple, aplicada a los estudiantes del grupo de control, fue revisada y evaluada posteriormente por el docente con el fin de asignarles una calificación en la escala del uno al siete, en cambio, los estudiantes del grupo experimental debían elegir una respuesta de entre las posibles alternativas que se le presentaron en la pantalla del computador y, si la respuesta es correcta, hace avanzar al participante en el juego o de lo contrario debe intentarlo nuevamente, con esto se logró una evaluación y feedback inmediato a la calidad de la respuesta, para posteriormente calificar asimilado al dinero que capitalizaron.

Instrumentos de medición

El análisis de los datos obtenidos se realizaron de acuerdo a diversas técnicas y métodos, por ejemplo, para el **grupo de control** la observación fue relevante durante la aplicación de la prueba en el aula, esto ya que permitió apreciar cuáles eran las dinámicas que se daban entre los estudiantes al momento de responder la prueba y cómo resolvían las preguntas a la que se enfrentaban, primeramente conversaban e intercambiaban puntos de vista, con el correr del tiempo solo algunos alumnos del grupo estaban interesados en responder y en seguir la prueba, en forma de que el resto dio muestras de aburrimiento y cansancio, sin embargo, ya al finalizar la prueba, los alumnos en su totalidad volvieron a interesarse en la tarea y tuvieron un alza en su participación. Posteriormente se tabularon los resultados emanados del procedimiento para finalmente calificar en lo formal el producto.

El comportamiento desarrollado por el **grupo experimental** se aprecia a través de una grabación de video, cuya finalidad evidencia la dinámica grupal que se generó durante el uso del juego, un inmediato interés por participar junto a celebradas respuestas correctas, marcado por una notoria inquietud en los resultados y en la expectativa de superación de obstáculos que el juego propone, se observa un grupo motivado, con ganas de superar las etapas en pos de un resultado satisfactorio, los participantes conversaban entre ellos, y a medida que avanzaba el tiempo, más se interesaban desafiantes de su propio aprendizaje. Posteriormente, y luego de revisar el video, se analizaron las situaciones, los momentos de motivación, frustración, diálogo y colaboración entre los participantes, un grupo (experimental) bastante más

activo durante el uso del juego, en el que predominó transversalmente una dinámica de colaboración y apoyo desde el inicio hasta el término del procedimiento.

Algo más preciso respecto a lo anterior en la siguiente tabla:

Tabla 1: Condiciones del Grupo de Control y Experimental

GRUPO DE CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Responde la Prueba del modo tradicional.	Responde la Prueba usando el juego EconoCity.
Las respuestas se evalúan según la escala de notas del 1 al 7.	La escala de evaluación de las respuestas correctas está en función del capital que el grupo adquiere en el juego, considerando un capital inicial de \$CL 1.000.000 y con la posibilidad de llegar a unos \$ CL 50.000.000 como máximo.
No se consideran las respuestas erradas.	Tiene el incentivo de que cada respuesta correcta y según el porcentaje (%) de apuesta, incrementan el capital o lo disminuyen.
Se pueden dejar preguntas sin responder.	Para avanzar a las siguientes etapas en el juego, el alumno debe responder a todas las preguntas que se le formulan.
El incentivo para el alumno es la nota.	El incentivo es el capital que el alumno o el grupo gana al final del juego y en el que incluso se puede declarar la quiebra.
Existe la posibilidad de corregir una respuesta mala antes de entregar la prueba, lo cual no afecta la nota final.	El alumno solo tiene una posibilidad de respuesta, dado que afecta el capital acumulado.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo precedente, los procedimientos se definieron en base a lo planificado, etapa que implicó definir el instrumento a utilizar, de este modo se consideró una prueba de selección múltiple con 64 preguntas, con carácter de sumativa, dado que permite medir la comprensión y aplicación de los conceptos,

también se definieron los objetivos de la evaluación y su implicancia en el proceso de aprendizaje. Acto seguido, se trabajó en la construcción del instrumento de evaluación, preguntas de la prueba, instrucciones y elaboración de la pauta de corrección convenientemente dispuestas para aplicar grupalmente, con la única diferencia de fundamento que el grupo de control no interactuaría con el juego. Al día de la aplicación en horario de clases, los alumnos, sujetos de muestra, estaban en conocimiento de que participaban de una medición sumativa de lo revisado en el semestre, ya informados por el docente y con el respectivo consentimiento.

Respecto a los objetivos de la investigación y a la variable principal, es decir, “Analizar la efectividad de la innovación propuesta en un contexto de aprendizaje activo y colaborativo”, en relación al rendimiento académico en su dimensión de promedio de notas, y del interés o acercamiento del alumno en su dimensión de la motivación y trabajo colaborativo, los resultados que se obtienen bajo una condición tradicional de enseñanza y otra de innovación a través del uso de un juego son los que se explican a continuación, no obstante, cabe mencionar que algunos de los limitantes en el estudio provienen principalmente del contexto de la evaluación al requerir aplicar una escala de 1 a 7, además pueden existir otros factores incidentales, como por ejemplo, la motivación de los estudiantes o la experiencia previa, entre otras.

RESULTADOS

Al evaluar la efectividad del aprendizaje basado en el juego “Econocity”, se observó a través del análisis de los instrumentos de medición, que la experiencia del grupo experimental produjo más aprendizaje, de este modo, y si lo concebimos como un aprendizaje significativo (Ausbel, 1986), este cambio se produce a través de la interacción que se generó con el uso del juego, ya que, los alumnos debaten entre ellos antes de responder, se retroalimentan y se disponen para jugar en conocimiento de lo adquirido en clases. En atención a que el aprender tiene una dimensión social, los participantes del grupo experimental opinaron que prefieren este tipo de aprendizaje ya que lo encuentran más “entretenido, didáctico y ágil” y que “lo prefieren al aprendizaje tradicional”. Además la efectividad del juego está

dada por que genera una mayor disposición a colaborar, a utilizar los conocimientos en un contexto de comprensión del mundo laboral y, a diferencia del tradicional trabajo de aula, se expongan rápida, didáctica y entretenidamente a lo práctico.

Otro aspecto a destacar, es que los participantes valoran que este tipo de enseñanza se incorpore en su aprendizaje, suponiendo que este tipo de práctica docente, un aprendizaje-basado-en-el-juego, motivan más a los estudiantes, tal como se planteó en el objetivo del proyecto, reafirmando con ello el uso de este tipo de metodología creativa e innovadora.

Finalmente, parece importante señalar que los participantes del grupo de control lograron notas más bajas que los del grupo experimental, incluyendo a uno de los equipos de juego que solicitó la quiebra de su empresa virtual.

CONCLUSIONES

Primeramente, y producto de la experiencia, señalar que para el docente que desee utilizar esta metodología, requiere poseer una apreciación positiva sobre los resultados del aprendizaje basado en juegos, independiente de los resultados que se logren, se sugiere participar de algún tipo de capacitación en docencia universitaria con el fin de reconocer la importancia del aprendizaje centrado en los alumnos.

Es posible concluir el aporte del aprendizaje basado en juegos a la didáctica de todo curso, ya que el uso del juego permite incorporar una nueva herramienta para el aprendizaje a nivel de un curso universitario, herramienta poco explorada y con lo cual se busca superar el hecho que el lenguaje de ciencia se ha convertido en un corpus de difícil entendimiento para el conjunto de los estudiantes. No cabe duda, que en la actual sociedad de la información y el conocimiento, el aprendizaje es una realidad mediada fuertemente por las TIC, y que como dice Siemens (2004) ha reorganizado la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos, ante lo cual, se nos vuelve un imperativo moral y ético revisar los modelos con los cuales opera la enseñanza.

Es en este sentido último que el uso de un juego virtual, como el Econocity, se incorpora como un valioso recurso con el que puede contar el docente, ya que, no solamente permite preparar a un futuro profesional en aspectos cognitivos propios de la asignatura, sino también en habilidades blandas, como son el trabajo en equipo, liderazgo y orientación hacia la innovación y el emprendimiento (Modelo Educativo Institucional, Universidad de Santiago de Chile, 2014). Por lo mismo, el uso de los juegos virtuales con fines didácticos facilita la experiencia de aprendizaje obteniendo mejores resultados y haciendo más lúdica la relación con los conceptos.

Finalmente, considerar que experiencias de este tipo permiten que el foco del aprendizaje sea el estudiante, logrando captar la atención e interés de los llamados nativos digitales, situación en las que se sienten más cómodos participando de un proceso transformacional desde la clase tradicional a una más constructiva, al tiempo que mejora las habilidades de los estudiantes a partir de los desafíos, resolución de problemas y estimulándolos a que definan sus propias estrategias de comprensión.

De este modo, algunas de las habilidades detectadas que el Econocity desarrolla son las siguientes:

- **Trabajo en Equipo**, los participantes deben debatir previamente para la resolución de los ejercicios y problemas que presenta el juego.
- **Iniciativa**, con el fin de definir una estrategia de juego y la incorporación de los contenidos curriculares de la asignatura con el fin de aplicarlos a la resolución de problemas.
- **Colaboración activa**, el desafío que plantea el juego hace que los participantes desarrollen una espíritu colaborativo al responder a los obstáculos.
- **Liderazgo y Creatividad**, el juego enfrenta a los participantes, en el que para avanzar, debe alguien ejercer un liderazgo que aúne el interés y motivación para que los jugadores no se desanimen ante posibles errores y desacuerdos.
- **Capacidad de análisis**, para resolver problemas que signifiquen búsqueda de información y relación con los contenidos curriculares de la respectiva asignatura.

- **Emprendimiento**, que se genera al conocer las condiciones requeridas para iniciar una empresa y el entorno económico y legal en que se desenvuelve ésta, lo cual involucra definir el tipo de sociedad, la protocolización ante instituciones, el capital inicial y su funcionamiento en el mercado.
- **Comunicación**, como una habilidad transversal, que se pone en juego, al decidir ante las opciones que éste presenta y que estimulan a los participantes a una abierta conversación sobre las alternativas que existen, sean estas erradas o correctas, con la consiguiente posibilidad de mejorar su posición competitiva.

Referencias Bibliográficas

1. Aranda, Daniel, Sánchez-Navarro, Jordi. 2009. Aprovecha el tiempo y juega: algunas claves para entender los videojuegos. UOC Press. España.
2. Boocock, S.S., & Schilld, E.O. 1968. Simulation Games in Learning. Sage Publications. London.
3. Gómez-Martin, Marco, Gómez-Martin, Pedro, González-Calero, Pedro. Aprendizaje basado en juegos. Revista Icono 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes, [S.I.], v. 2, n. 2, p. 1-13, abr. Fuente : <http://eprints.ucm.es/8198/1/T30447.pdf> (Consultado el 10-12-15)
4. Miglino, Orazio, Nigrelli, Maria Luisa, and Sica, Luigia Simona, eds. Videojuegos de rol, simulaciones por ordenador, robots y realidad aumentada como nuevas tecnologías para el aprendizaje: guía para profesores, educadores y formadores. Madrid, España: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions, 2013. ProQuest ebrary. Web. 2 January 2016.
5. Morales i Moras, Joan. 2005. Serious games: diseño de videojuegos con una agenda educativa y social. Editorial UOC. España.

Notas Finales

El artículo es el producto de los siguientes proyectos financiados a los Profesores Paul Pasten Castro y Freddy Herrera Espinoza de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile:

1. Proyecto de Innovación Docente, Dirección de Pregrado - Vicerrectoría Académica - Universidad de Santiago de Chile 2013 – 2014.
2. Proyecto USA 1307 de Evaluación de Impacto de Innovaciones en la Docencia, Unidad de Innovación Educacional – Vicerrectoría Académica - Universidad de Santiago de Chile 2015.

Considerar que, si bien, el curso de economía terminó, en el marco del rediseño curricular de tecnólogo se diseñó la asignatura de “desarrollo tecnológico e innovación”, donde este curso, su metodología y la experiencia acumulada seguirán siendo un instrumento para promover el aprendizaje activo de los estudiantes de la facultad.