

Informaster: un juego serio para desarrollar competencias en manejo de información

Óscar Boude Figueredo

Universidad de La Sabana de Chía, Colombia.

oscarbf@unisabana.edu.co

Resumen

Se presentan los resultados pre-liminares de una investigación desarrollada en Colombia cuyo objetivo fue contribuir al desarrollo de competencias en manejo de información a través de dispositivos móviles. Para esto se diseñó un estudio con enfoque mixto con un alcance exploratorio- descriptivo, dado que son pocos los estudios que han integrado dispositivos móviles para desarrollar estas competencias. Los resultados hasta el momento han generado el desarrollo de un videojuego educativo llamado Infomaster basado en el modelo Gavilán, que puede contribuir al desarrollo de las competencias en manejo de información.

Palabras clave: Juegos serios, videojuego educativo, competencias en manejo de información, modelo Gavilán, recursos educativos digitales.

Informaster: Serious Game to Develop Skills in Information Management

Abstract

This paper present a preliminary results of research conducted in Colombia whose aim was to contribute to the development of information literacy competences through mobile devices. For this study with

mixed approach with exploratory and descriptive scope was designed, because they are few studies that have integrated mobile devices to develop these skills. The results so far have generated the development of an educational game called Infomaster based on the Gavilán model, which can contribute to the development of these skills in high school students.

Keywords: Serious games, educational games, informational skills, Gavilán framework, digital educational resources.

1. INTRODUCCIÓN

Tal y como ha sido propuesto por autores tales como, Castells (1997), Tedesco (2000), Hargraves (2003) y Mattelart (2007) entre otros, puede afirmarse que gracias a los avances que han tenido la electrónica y micro-electrónica en la última década, y, a los efectos que éstos han tenido sobre las llamadas tecnologías de la Información y comunicación, la sociedad vive un proceso de transformación que ha modificado la forma como sus ciudadanos se relacionan, trabajan, organizan, y aprenden (Marcelo, 2001). Una sociedad que se caracteriza por su estructura en red (Castells, 1997), por la abundante y constante circulación de información, en donde el conocimiento es un recurso flexible, fluido, en continua expansión y movimiento (Hargraves, 2003).

Una transformación que exige el desarrollo de competencias por parte de sus ciudadanos para: “manipular y actualizar el conocimiento, seleccionar lo que es apropiado en un contexto particular, aprender de manera permanente, comprender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a situaciones nuevas y de rápido cambio” (Proyecto Tunnig, 2003: 16).

Al respecto, una de las principales competencias que debe tener cualquier ciudadano de la sociedad actual son las denominadas competencias en manejo de la información o CMI, pues éstas permiten a los ciudadanos acceder, buscar, clasificar, evaluar y aplicar información para crear y comunicar conocimiento (Delors, 1996; ACRL, 2000; Grasian, y Kaplowitz, 2001; Eisenberg, Lowe y Spitzer, 2004 y Catts y Lau, 2008). Y con esto, desenvolverse de forma adecuada en la llamada sociedad del conocimiento.

No obstante, la realidad Colombiana indica que son pocos los trabajos que se han realizado alrededor del desarrollo de estas competencias tanto en educación superior como en educación básica. Lo anterior,

se puede comprobar en los estudios realizados por diferentes organismos internacionales como la OCDE, quienes en el International Student Assessment declaran que solo uno entre mil estudiantes colombianos son capaces de localizar información relevante en Internet y evaluar su utilidad en contextos no conocidos (OCDE, 2014), lo que implica un gran riesgo para el país, pues con el tiempo la brecha digital seguirá aumentando y disminuirán las oportunidades laborales para los estudiantes.

Por otro lado, para enfrentar las particularidades históricas y sociales de cada época, la sociedad ha encargado a la educación la formación de sus futuros ciudadanos, sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en siglos anteriores, por primera vez los estudiantes son más competentes digitalmente que sus profesores.

Lo anterior debido a que, mientras los ritmos de apropiación tecnológica de los denominados inmigrantes digitales suelen ser lentos, y con ellos las transformaciones de sus prácticas pedagógicas, los ritmos de los nativos digitales son rápidos y dinámicos, generando así, una gran diferencia entre las expectativas de ambos actores alrededor de los usos y herramientas que se deben utilizar para apoyar su proceso de formación.

Lo anteriormente dicho, está generando una revolución en la escuela, afectando tanto a las instituciones de educación desde el punto de vista de su función como formadores de las futuras generaciones de la sociedad, así como, a las metodologías, estrategias, ambientes de aprendizaje y roles establecidos dentro del proceso de formación (Salinas, 2004; Montecinos, 2008 y Díaz-Barriga, 2010).

Más aún, está generando una carrera vertiginosa a la que muchos docentes le han apostado tratando de incorporar las más recientes Tecnologías de la Información y la Comunicación, para no parecer atrasados ante sus estudiantes. Sin embargo, en muchas ocasiones no saben cómo hacerlo y muchos de ellos desisten en sus intentos al ver que el proceso no es tan fácil como parecía en los múltiples blogs y sitios Web que consultaron.

El dilema que se presenta en esta ‘carrera’ es que la práctica docente no puede verse de este modo, no debe existir esa tensión entre docente, estudiantes y los recursos, todo lo contrario, lo que se espera que ocurra es una conjunción de esfuerzos entre los diferentes actores que hacen parte de este proceso, de tal forma, que tanto el docente como los estudiantes se vean beneficiados.

Al respecto, al revisar los reportes realizados por investigadores y docentes en sus experiencias de aula, es posible identificar que si el docente antes de decidir la tecnología que desea integrar, rediseña el proceso de formación a partir del reconocimiento de la forma natural en que sus estudiantes se relacionan con la tecnología, (López de la Madrid, 2010; Boude y Ruiz, 2009; Boude y Medina, 2011; Berrocoso, Arroyo, y Sánchez, 2010), es muy probable que éste se convierta en un estrategia que ve el potencial de los estudiantes y lo vincula a los recursos tecnológicos disponibles bajo una estrategia adecuada a sus propósitos.

Lastimosamente, esto aún está lejos de ocurrir pues como ha sido reportado por otra diversidad de autores la escuela de hoy parece ser más un lugar diseñado para limitar la creatividad de los estudiantes que para fomentarla (Robinson, 2010; Hargreaves, Lieberman, Fullan, y Hopkins; 2010). Tanto es así, que el proceso de enseñanza y aprendizaje que en la etapa inicial de formación del niño, está centrado en el juego, termina convirtiéndose a los pocos años en una estrategia de premio y castigo por parte de los docentes. Carpena, Cataldi y Muñiz (2012: 633).

No obstante, desde hace algunos años diversas investigaciones (Squire, 2003; Squire, 2006; Connolly, Boyle, MacArthur, Hailey, y Boyle, 2012; y Girard, Ecalle, y Magnan, 2013) han demostrado que a través de los videojuegos educativos o los juegos serios como se conoce en el medio académico, pueden desarrollarse habilidades cognitivas, espaciales y motoras, así como, contribuir a enseñar hechos, resolución de problemas complejos y aumentar así la creatividad (Felicia, 2009:7).

A partir de todo lo anterior, surge esta propuesta como una forma de contribuir al desarrollo de competencias en manejo de información, a través de un juego serio denominado Infomaster que no está ligado al desarrollo de las temáticas disciplinares planteadas en el currículo de la institución, sino en temáticas que suelen ser llamativas para los jóvenes.

Para finalizar es importante mencionar que este texto está orientado a presentar el diseño detallado del video juego desarrollado, sus fundamentos y concepciones. Así como, las dificultades enfrentadas durante su desarrollo. Debido a que la investigación aún está en fase de recolección de los datos. Para esto, en los siguientes apartados se abordarán los conceptos teóricos utilizados, así como, el modelo en el que se fundamentó su desarrollo.

2. MARCO TEÓRICO

Desde el momento en que nace un ser humano, el juego se convierte en una actividad esencial y permanente que le permite no solo aprender a relacionarse con los demás, sino también, a desarrollar las habilidades o destrezas necesarias para conocer, comprender y actuar sobre el mundo, más aún, el juego es una fuente de diversión y de placer que proporciona gran cantidad de vivencias y situaciones que favorecen el desarrollo del ser humano. (Delgado, 2011).

No obstante, en la medida en que el niño va creciendo lo que inicialmente era un juego en donde casi no existían normas y sistemas de control, se va convirtiendo en una actividad como bien lo define Frasca (2007: 50).

A game is to somebody an engaging activity in which players believe to have active participation and where they agree on a system of rules that assigns social status to their quantified performance. The activity constrains players' immediate future to a set of probable scenarios, all of which they are willing to tolerate.

Asimismo, el juego para resultar atractivo según Frasca (2007) debe estar cargado de actividades en donde se mida y valore el rendimiento del jugador, contar con la participación activa de los jugadores, tener consecuencias inesperadas que no son opcionales, permitiendo a los jugadores ser creativos y sentir diferentes emociones, así como, permitir la participación voluntaria de los jugadores y estar limitado en tiempo y lugar.

Ahora bien, coincidiendo con la postura de Frasca (2010) cuando hablemos de videojuegos nos estaremos refiriendo a una continuación del concepto de juego tradicional, en donde a diferencia de éste, el videojuego cuenta con una gran carga audiovisual soportada en artefactos tecnológicos que permiten la interacción de uno o múltiples jugadores a través de interfaces de usuario diseñadas para brindar una mayor sensación de realismo al jugador.

Asimismo, al igual que ocurren con los juegos, los videojuegos pueden ser clasificados, según su género, las reglas que lo definen, los modos de interacción, los modos de juego, la intención de uso, el público objetivo, la evolución histórica de los mismos, el soporte empleado y la finalidad de los mismos.

Particularmente, esta última categoría es la que nos interesa pues como bien lo indica Cabañes (2012:73) los videojuegos se puede ver como una herramienta de experimentación y producción simbólica que permite la construcción colaborativa de nuevas significaciones culturales, políticas y sociales, con lo cual, éstos pueden ser utilizados por un docente para apoyar el proceso de formación de sus estudiantes.

Más aún, gracias a lo anterior algunos docentes han diseñado sus propios videojuegos con el fin de que sus estudiantes puedan comprender como se aplican los conceptos teóricos vistos en clase, a la solución de problemas reales mediante el diseño y desarrollo de simulaciones de determinadas situaciones (Navarrete, Gómez, & Pérez, 2015), a estos videojuegos se les conoce con el nombre de Seriuos Games o juegos serios.

Los Seriuos Games se definen como juegos diseñados y desarrollados con una finalidad educativa, por encima del entretenimiento (Michael y Chen 2005; Marcano, 2008) no obstante, su principal dificultad es centrarse en el componente educativo y dejar a un lado el componente lúdico, desligando la experiencia de aprendizaje de la narrativa del juego, provocando una gran diferencia entre la experiencia que espera el jugador y lo que en realidad le ofrece el videojuego.

Sin embargo, las investigaciones han demostrado que estos juegos permiten:

- Fortalecer o mejorar competencias y comprender procesos sociales, políticos, económicos, entre otros (Marcano, 2008).
- Tomar decisiones de acuerdo a su rol dentro del juego (Marcano, 2008).
- Constituyen un espacio de simulación alterno a la realidad, donde los estudiantes no corren peligro (Marcano, 2008).
- Practicar una tarea y ejercitar una rutina, que con el tiempo la experiencia se convierte en pericia.

Así como a: “enseñar hechos (conocimientos, memorización, repeticiones), principios (relación causa-efecto), resolución de problemas complejos y aumentar así la creatividad o aportar ejemplos prácticos de un concepto y reglas que son difíciles de ilustrar en el mundo real” (Felicía, 2009: 7).

Ahora bien, antes de continuar es importante mencionar que para este trabajo se entiende por la competencia en manejo de información:

Al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esa información es pertinente para responder a sus necesidades y finalmente convertirla en conocimiento útil para solucionar Problemas de Información en contextos variados y reales de la vida cotidiana (Eduteka, sf).

Lo cual implica que todo estudiante competente en manejo de información no solo es capaz de encontrar la información adecuada siendo consciente de la calidad de las fuentes, sino también, que la utiliza para solucionar los problemas a los que se ve enfrentado en su día a día. Lo que resulta fundamental a la hora de pensar en los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de contribuir a su desarrollo a través de un videojuego.

3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se planteó un enfoque mixto que a nivel cualitativo utilizó un alcance exploratorio- descriptivo para describir las razones por las cuales los estudiantes de séptimo grado de los colegios oficiales de chía, al utilizar el videojuego desarrollaron sus competencias en manejo de información, y, que a nivel cuantitativo planteó el desarrollo de un estudio cuasi-experimental para determinar el nivel de contribución del videojuego en el desarrollo de las CMI.

Es importante, recordar que el fin de este texto es presentar el proceso desarrollado en el diseño y producción del videojuego educativo *Informaster*, el cual siguió el modelo de desarrollo propuesto por el autor-investigador de esta propuesta tal y como se puede ver en la Imagen 1.

La metodología utilizada para el desarrollo del videojuego parte de la conformación del equipo de co-creación que es liderado por el docente, así mismo, propone el desarrollo de una fase de pre-diseño en donde se definieron todos los asuntos previos al diseño del mismo tales como: las necesidades educativas que va a abordar el videojuego, el entorno en donde se va a utilizar, la selección del género a utilizar, entre otros.

Una vez definidos estos aspectos, se inició la fase de diseño, la cual giró en torno a dos aspectos principales: el desarrollo de la historia del videojuego y la creación del documento de diseño del mismo. Con

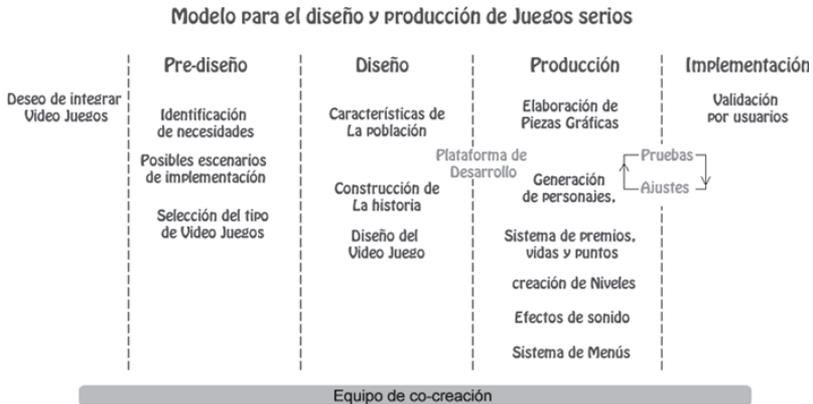


Imagen 1. Modelo para la producción de juegos serios

esto desarrollado, el siguiente aspecto que se decidió fue el entorno de desarrollo a utilizar, para este caso se utilizó la herramienta Gamemaker debido a la posibilidad que brinda de publicar el videojuego en diferentes plataformas tales como Windows, Mac, Html 5, móviles o consolas de videojuegos.

A continuación, el proceso pasó a la fase de producción, en donde se elaboraron y ensamblaron todas las partes del videojuego incluidos la interfaz de usuario y el video de introducción del videojuego. Es importante mencionar que durante esta fase, es necesario ir realizando de forma constante un proceso de pruebas y ajustes que garanticen que el resultado final, responde a lo que fue planeado en el proceso de diseño.

Para finalizar se realizó un proceso de validación por parte de los usuarios que iban a utilizar el videojuego -tanto el docente como sus estudiantes-, con el fin de realizar los ajustes finales en cuanto a las expectativas que ambos actores tenían sobre el mismo.

4. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DEL JUEGO SERIO

En este apartado se describirá de forma detallada el proceso que se siguió para la elaboración de este videojuego exponiendo desde la concepción del mismo, hasta las dificultades que se presentaron durante su desarrollo, con el fin de que la comunidad académica tome éstos aprendizajes como punto de partida para desarrollar videojuegos educativos.

El proceso parte del deseo del docente de integrar un videojuego, en este sentido en particular el desarrollo de este videojuego surgió dentro del marco de un proceso de investigación que como se ha indicado con anterioridad, buscaba contribuir al desarrollo de CMI a través del uso de dispositivos móviles, no obstante, desde el inicio de la propuesta de investigación se planteó el desarrollo de un videojuego educativo como una de las alternativas para conseguirlo.

Por tal razón, al inicio de la investigación se plantearon varias sesiones de trabajo con el equipo de co-creación conformado por dos investigadores y 5 estudiantes de la maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana. Durante las sesiones destinadas en la investigación a identificar cómo desarrollar estas competencias a través de la mediación de los videojuegos, se determinó que la mejor forma de hacerlo era a través de los videojuegos de aventuras.

El resultado de este trabajo inicial, propuso el desarrollo de un videojuego cuya historia indicaba que:

En el 2030 fue posible realizar viajes en el tiempo a través de los agujeros de gusano, lo cual generó como era de esperarse que personas con intereses particulares realicen viajes en el tiempo para su beneficio particular, transformando así la relación tiempo-espacio y con ésta la realidad actual de la humanidad. Por lo tanto, su misión como viajero en el tiempo es corregir los trastornos que han desestabilizado la relación tiempo-espacio de la humanidad. Para solucionar gran parte de esta situación, se han logrado identificar 3 momentos en el tiempo que presentan modificaciones radicales que han alterado el curso de la humanidad...

No obstante, al iniciar el proceso de diseño del videojuego particularmente durante la elaboración del documento de diseño del mismo, se concluyó que dadas las dimensiones del videojuego planeado, el tiempo que iba a ser necesario para su producción era equiparable al tiempo destinado para realizar toda la investigación, por lo tanto, se inició nuevamente la fase de pre-diseño.

Para esta segunda fase, el proceso se desarrolló de forma diferente, ya que, antes de pensar en algún tipo posible de videojuego, se realizó una revisión documental de las diferentes propuestas que existían para fomentar el desarrollo de la competencia en manejo de información.

Como resultado de este proceso se seleccionó el modelo Gavilán porque está dirigido específicamente a las particularidades del contexto educativo colombiano.

Ahora bien, para el diseño de la nueva propuesta se realizó en primera instancia un estudio detallado de los diferentes aspectos que proponía el modelo Gavilán y se decidió que la mejor forma de desarrollar el videojuego, era fomentando aquellos aspectos que el modelo proponía. Es decir, diseñar un juego serio en donde el estudiante parte de definir un problema de información, buscar y evaluar información para analizarla, sintetizarla y utilizarla para resolver el problema inicial, tal y como se muestra en la imagen a continuación.

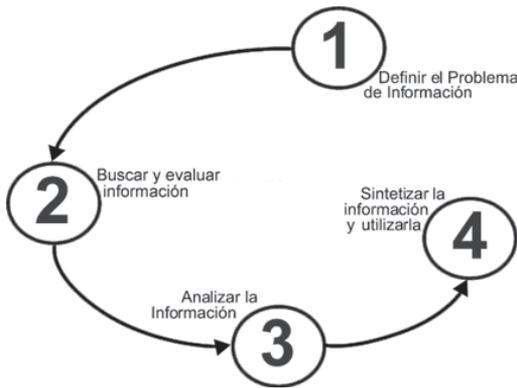


Imagen 2. Modelo Gavilán propuesto por Eduteka (2006).

Una vez identificado el proceso que debía seguir el estudiante dentro del videojuego, se decidió que el género más adecuado para su desarrollo era el de estrategia, debido a que en este tipo de videojuego los jugadores -en este caso los estudiantes- deben planificar y desarrollar estrategias que les permitan solucionar los diferentes retos presentados durante el juego, así mismo, porque éstos desarrollan el pensamiento lógico, la resolución de problemas, la atención, la memoria y la creatividad entre otros (Squire, 2003; Pindado, 2005; Salvat y Miranda, 2008; Valdello, 2010). Lo cual, es muy similar al proceso propuesto por el modelo Gavilán.

El siguiente paso dentro del proceso implicó la construcción de la historia del videojuego, para esto se partió de los conceptos de *internautas* y *nativos digitales* desde el punto de vista de los rasgos que caracterizarían a un *internauta digital*, es decir, aquellos comportamientos y actitudes que se esperaba tuviera un internauta del futuro cercano.

A partir de este proceso se desarrolló la siguiente historia para el videojuego serio:

Es el año 2040, la tierra luego del desarrollo tecnológico que por cerca de cuatro décadas constantes sufrieron las tecnologías de la información y comunicación y los artefactos tecnológicos tales como, Internet, los teléfonos inteligentes, las redes sociales, los sistemas de almacenamiento, holográficos y ayudantes digitales, ha sido golpeada por una nube de radiación cósmica proveniente de la explosión de una estrella supernova que se encontraba oculta en la gran nube de Magallanes aunque los científicos detectaron la explosión un mes antes de que esta onda golpeará a la tierra.

Lo único que se logró hacer es construir una red alternativa en donde se almacenó el conocimiento que tiene la humanidad y que solo era posible acceder siguiendo una serie de protocolos de seguridad que fueron desarrollados y demostrando tener las competencias y habilidades necesarias para surfear rápidamente en la red, de lo contrario el usuario se reconocería como una amenaza para el sistema.

Lastimosamente, aquellos que se habían capacitado para lograr acceder a este conocimiento a lo largo del mundo fallecieron durante el choque de la onda y las horas posteriores al gran apagón.

No obstante, luego de un esfuerzo unificado de más de 5 años de todas las naciones del mundo, se ha logrado restablecer la corriente eléctrica y tener acceso a través de una maquina al Gran Sabio, nombre que se le dió a esta red. Tu misión dentro de este videojuego es demostrar que tienes las competencias y habilidades para ser considerado uno de los Infomaster encargados de regresar el conocimiento a la humanidad.

El juego propone al jugador -los estudiantes- la oportunidad de desarrollar las competencias que necesita -esto es las CMI- de tal forma que pueda convertirse en un Informaster y regresar el conocimiento a la humanidad. Visto así, el videojuego es un campo de entrenamiento, un simulador que les permitirá a los estudiantes desarrollar las habilidades y competencias necesarias para desenvolverse en la actualidad como un internauta digital.

Para esto, el video juego está dividido en dos partes, la primera de ellas denominada qué es Infomaster está orientada tanto a padres de fa-

milia como a los estudiantes, permite comprender el fin del videojuego más que la historia del mismo; expone de forma los fundamentos en los que se soporta, los objetivos que persigue, la forma en que se puede participar del proyecto y una zona de entrenamiento para que los estudiantes antes de iniciar el proceso entiendan cómo funciona el videojuego.

La segunda parte es el videojuego en sí, es decir, el escenario en donde el estudiante se enfrenta a la solución de diferentes retos que le son presentados en seis categorías diferentes, simulando el proceso que tendrá que enfrentar cuando intente ingresar a Gran Sabio. El fin de este proceso es que mientras los jugadores superan cada una de las categorías presentadas, desarrollen las competencias en manejo de información.

A continuación se expondrán en detalle cada uno de los componentes del video juego, partiendo de lo que es Infomaster desde el punto de vista académico, para terminar en una explicación del funcionamiento del video juego en sí.

4.1 ¿Qué es Infomaster?

Desde el punto de vista académico, Infomaster es un videojuego educativo que está diseñado para que los estudiantes de secundaria desarrollen competencias en manejo de información, a través, de la solución de una serie de seis retos que deben enfrentar en el orden que cada participante desee. Durante este proceso, se espera que el estudiante logre convertirse en un ciudadano de la sociedad de la información capaz de aprender sobre cualquier temática, pues sus competencias le permiten encontrar la información que necesita, procesarla, apropiarla y aplicarla.

Para lograr esto, Infomaster fue diseñado a partir de las siguientes premisas:

- Cualquier estudiante puede desarrollar las competencias en manejo de información.
- Para jugar no se necesita tener un conocimiento especial sobre las temáticas del juego, tan solo, habilidades tecnológicas básicas que les permitan a los estudiantes navegar en la red.
- Cada nivel se puede hacer tantas veces como el jugador lo desee hasta que logre solucionar el reto planteado.
- En la medida en que el estudiante juegue más, mejor será su desempeño dentro del videojuego y por ende, el desarrollo de sus competencias.

Ahora bien, es importante mencionar que a diferencia de lo que se podría pensar, en este videojuego la intención pedagógica no está enfocada a que el estudiante domine un área del conocimiento específica, por el contrario, está orientada a que éste sea capaz de aprender sobre cualquier temática a través de la búsqueda, selección, sistematización y evaluación de la información disponible en la web.

Bajo esta mirada, las temáticas utilizadas dentro del videojuego para que los estudiantes logren desarrollar las CMI, están más enfocadas a áreas del conocimiento que son de interés de los jóvenes, tales como, la música, la tecnología, los deportes o el cine, que a áreas disciplinares que para la mayoría de ellos suelen ser aburridas y obligatorias. En la siguiente imagen se pueden observar las diferentes categorías utilizadas dentro del video juego.



Imagen 3. Áreas temáticas utilizadas dentro del videojuego.

En el mismo sentido, cabe mencionar que antes de que los estudiantes puedan empezar a utilizar el videojuego, deben una vez ha terminado el proceso de registro realizar una prueba pre que fue diseñada para determinar el nivel inicial de las competencias en manejo de información. Prueba que deben volver a realizar una vez han logrado superar los diferentes retos planteados en cada una de las áreas de conocimiento antes mencionadas.

Una vez los estudiantes han finalizado la prueba e ingresan por primera vez al video juego entran como se puede ver en la imagen 4 a la zona de entrenamiento, la cual como se mencionó antes ha sido diseñada

para brindar a los estudiantes todas las herramientas necesarias para aprender a manejar el video juego, a través, de un nivel propedéutico diseñado para tal fin así como, un tutorial diseñado para entender la estrategia de aprendizaje utilizada dentro del mismo.



Imagen 4. Zona de entrenamiento del videojuego.

Ahora bien, tal y como se mencionó este videojuego está fundamentado en el proceso propuesto por el modelo Gavilán para que los estudiantes desarrollen las CMI, más aún, no solo está fundamentado en el modelo, sino que se apropia del proceso formulado dentro de éste, para que el estudiante entienda lo que debe hacer para lograr solucionar el problema de información que se le ha planteado. Tal y como se puede observar en la imagen 5.

La estrategia diseñada propone que el estudiante inicie el proceso seleccionando una de las seis categorías disponibles dentro del videojuego, una vez seleccionada el juego le presenta al estudiante un reto que debe superar, a partir de ese momento se activa un cronometro que contabilizará el tiempo que el estudiante se demora en solucionar el reto.

A partir de la lectura del reto el estudiante debe identificar cual es el problema de información que debe resolver, para esto debe plantear cuál será su pregunta inicial, identificar a partir de ésta pregunta que sabe al respecto y qué debe investigar, definir un plan de investigación y formular preguntas secundarias que le ayudarán a ir solucionando la pregunta inicial.

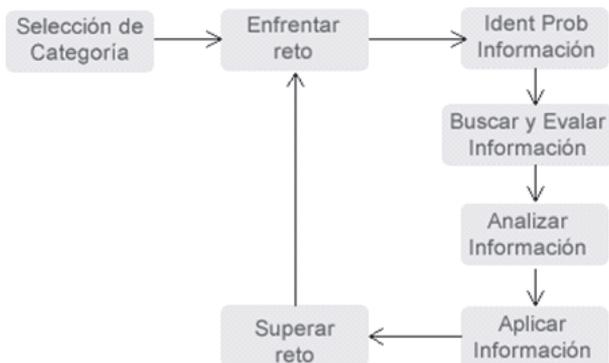


Imagen 5. Estrategia de aprendizaje utilizada dentro del Videojuego.

El siguiente paso es buscar y evaluar la información según lo planteado en el plan de investigación. Para esto el estudiante deberá identificar y seleccionar cuáles son sus fuentes de información, acceder a ellas y evaluarlas de tal forma que esté seguro de que la información suministrada por estas es verás, así como, que cuenta con todas las fuentes necesarias para resolver el reto que se le ha sido planteado.

Con las fuentes identificadas, el siguiente paso es seleccionar la información más adecuada, leerla, compararla, entenderla y evaluarla de tal forma que pueda dar respuesta a las preguntas secundarias planteadas. Ahora bien, en esta fase del videojuego es importante que mientras el estudiante se familiariza con la mecánica del juego pueda discutir con alguien – no necesariamente su docente- alrededor de sus hallazgos.

Para finalizar el proceso, el estudiante debe utilizar toda la información recolectada para solucionar el reto que se le ha planteado. Para esto se debe ingresar nuevamente al videojuego, seleccionar la categoría inicial y oprimir el botón *Enfrenta el reto*.

Ahora bien, una vez el estudiante finalice este proceso, deberá seleccionar otra categoría y repetir el mismo proceso tan rápido como pueda, ya que el puntaje que obtendrá está ligado como se verá en el siguiente apartado al tiempo que tarde en solucionar cada uno de los retos planteados.

La apuesta es entonces, que a través de la apropiación del proceso planteado dentro del videojuego, el estudiante desarrollará las competencias en manejo de información necesarias para poder enfrentar cualquier problema de información que se le presente en la vida.

No obstante es importante recordar que esta es apenas una primera versión del videojuego y que dependerá de los resultados obtenidos durante la fase de implementación de la investigación, que sea necesario realizar algunos ajustes al proceso inicialmente planteado.

4.2 ¿Y la mecánica del videojuego?

El videojuego funciona bajo una mecánica simple, cada uno de los jugadores que interactúan con éste deben resolver los retos que están planteados en las diferentes categorías. Para lo cual, los jugadores tienen la posibilidad de enfrentar el reto tantas veces como lo deseen.

No obstante, cada vez que el jugador decida superar el problema que se le presenta, éste cambiará, con esto se busca que aunque el jugador pueda subir los puntajes que ha alcanzado siga desarrollando sus competencias en el proceso.

Por ejemplo, si ingresa por primera vez a la categoría de mitologías puede que por asar le toque solucionar un reto sobre la mitología griega y la siguiente vez que ingrese tenga que enfrentar la solución de un reto sobre la mitología Maya, y, así sucesivamente.

Lo anterior, implica que aunque el fin del videojuego es que el estudiante supere al menos una vez cada uno de los retos que se encuentran en las seis categorías, en realidad el jugador podría jugarlo tantas veces como quiera hacerlo superándose cada vez que lo intenta, con lo cual, es el jugador o el docente quienes deciden cuando terminar de jugarlo.

Antes de continuar, es importante mencionar que mientras el jugador no alcance un mínimo del 70% de respuestas acertadas en el reto no podrá cambiar de reto, así como, que en su próximo intento se tiene que enfrentar a nuevas preguntas, con lo cual, se evita la opción de que los estudiantes dejen que el azar solucione el reto que se le ha presentado.

Ahora bien, el sistema de puntos está ligado al tiempo utilizado por el estudiante para superar el reto, es decir, una vez el estudiante seleccione la categoría se tomará el dato de la hora y fecha en la cual lo hizo y en la medida en que éste se demore más tiempo en prepararse para superar el reto, menor será los puntos que se otorguen por cada uno de los aciertos realizados.

En el mismo sentido, si el jugador no logra superar el reto en su primer intento, en el siguiente se aplicará una penalidad en el puntaje que obtenga en la segunda oportunidad y así sucesivamente por cada nuevo intento que necesite para superar el reto planteado.

Por otra parte, el videojuego cuenta con la posibilidad de ganar diferentes trofeos a través de niveles especiales que se activan según la puntuación alcanzada en cada reto por el participante. Con lo cual además del puntaje obtenido y poder ver su posición en el sistema de puntajes, el estudiante tiene un cuarto de trofeos en donde puede ir almacenando todos los retos que ha superado.

5. DISCUSIÓN

Al revisar la literatura es posible ver como el uso de los videojuegos sean estos o no educativos, es cada día más común para apoyar el proceso de formación de estudiantes tanto de básica y media como de educación superior, pues tal y como lo indica Felicia (2009) contribuyen al desarrollo de las competencias genéricas o transversales necesarias para el siglo XXI.

Competencias que como bien ha sido mencionado por Delors (1996) resultan fundamentales para que todo estudiante luego de terminar su proceso de formación, pueda formar parte activa de la sociedad del conocimiento y aprender a lo largo de la vida.

No obstante, en varios de los trabajos encontrados en esta investigación (Boyle, 2012; Marcano, 2008 y Dondlinger, 2007) fue posible evidenciar como el uso de videojuegos educativos está más encaminado a fortalecer el desarrollo de competencias específicas o disciplinares, que al desarrollo de las competencias transversales. Más aún, tal y como lo plantean Marcano (2008) y, Michael y Chen (2005) la principal dificultad que enfrentan hoy los juegos serios es centrarse en el componente educativo, desligando la experiencia de aprendizaje de la narrativa del juego, provocando una diferencia entre la expectativa del estudiante y lo que en realidad vive dentro del videojuego.

Por tal razón, para el desarrollo de Infomaster se tuvo en cuenta desde el proceso de diseño del videojuego, la participación de jóvenes estudiantes de la Maestría en Informática Educativa de la universidad de la Sabana, que son docentes de estudiantes de básica y secundaria de instituciones de educación pública y privada de Colombia. Aunque lo anterior es una de las limitantes que presento este proceso, pues para un adecuado desarrollo es necesario que se cuente con la participación del público objetivo que va a utilizar el videojuego.

Es importante mencionar, que aunque hasta el momento previo de esta publicación no se ha utilizado en terreno el videojuego, se espera que este proceso sea exitoso pues a diferencia de las propuestas tradicionales que utilizan las temáticas del aula para desarrollar las competencias en manejo de información, este videojuego propone que es posible hacerlo a través de una serie de retos que responden a la cotidianidad e intereses de los jóvenes.

Sin embargo, solo hasta que se termine la investigación será posible comprobar con sus resultados, en qué medida el videojuego contribuyó al desarrollo de las competencias en manejo de información, así como cuales son las principales modificaciones se deben hacer tanto a las dinámicas del videojuego, como a la estrategia de aprendizaje planteada dentro del mismo.

Referencias Bibliográficas

- ACRL. 2000. Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior. Association of College and Research Libraries. Disponible en <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/index.cfm>. Consultado el 04.09.2015.
- BERROCOSO, Jesús Valverde; ARROYO, María del Carmen Garrido; SÁNCHEZ, Rosa Fernández. 2010. Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC. **Education in the Knowledge Society**. Vol. 11, No 1: 203-229.
- BOUDE FIGUEREDO, Oscar & RUIZ, Mónica. 2009. TIC y el aprendizaje basado en problemas como agentes significativos en el desarrollo de competencias. **Índex de Enfermería**. Vol. 18. N° 1: 18-22.
- BOUDE FIGUEREDO, Oscar., y MEDINA RIVILLA, Antonio. 2011. Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. **Educación Médica Superior**. Vol. 25. N° 3: 301-311.
- CABAÑES, Eurídice. 2012. Del juego simbólico al videojuego: la evolución de los espacios de producción simbólica. **Revista de estudios de juventud**. No 98: 61-76.
- CARPENA, Nicolás; CATALDI, Mariano; MUÑIZ, Gonzalo. 2012. En busca de nuevas metodologías y herramientas aplicables a la educación. Repensando nuestro rol docente en las aulas. En SIGraDi, Proceedings of the 16th Iberoamerican Congress of Digital Graphics. Disponible en http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2012_85.content.Pdf Consultado el 03.09.2015.

- CASTELLS, Manuel. 1997. **La era de la información: economía, sociedad y cultura**, Vol. 1. Editorial Alianza. Madrid (España).
- CATTS, Ralph; LAU, Jesus. **Towards information literacy indicators**. Editorial UNESCO. París (Francia).
- CONNOLLY, Thomas; BOYLE, Elizabeth; MACARTHUR, Ewan; HAINEY, Thomas y BOYLE, James. M. 2012. A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. **Computers & Education**. Vol. 59. No 2: 661-686.
- DELGADO LINARES, Inmaculada. 2011. **Juego infantil y su metodología**. Editorial Paraninfo. Madrid (España).
- DELORS, Jack. 1996. **La educación encierra un tesoro. Informe de la comisión sobre la educación para el siglo XXI**. Ed. UNESCO. París (Francia).
- DÍAZ-BARRIGA, Frida. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. **Revista Iberoamericana De Educación Superior**. Vol. 1. No 1: 37-57.
- DONDLINGER, Mary. 2007. Educational video game design: A review of the literature. **Journal of applied educational technology**. Vol. 4, N° 1: 21-31.
- EDUTEKA. Sf.
- EDUTEKA.2006.
- EISENBERG, Michael B; LOWE, Carrie A y SPITZER, Kathleen L. 2004. **Information literacy: Essential skills for the information age**. Editorial Greenwood Publishing Group. Connecticut (Estados Unidos).
- FELICIA, Patrick. 2009. **Videojuegos en el aula. Manual para docentes**. Editorial Hofi Studio (CZ). Bruselas (Bélgica).
- FRASCA, Gonzalo. 2007. Play the Message: Play, Game and Videogame Rhetoric. Obtenido de PhD. Dissertation. University of Copenhagen. Disponible en http://www.powerfulrobot.com/Frasca_Play_the_Message_PhD.pdf. Consultado el 20.08.2015.
- FRASCA, Gonzalo. 2010. Juego, videojuego y creación de sentido: una introducción. **PLURAIIS-Revista Multidisciplinar da UNEB**. 2010. Vol. 1. No. 2.
- GIRARD, C.; ECALLE, Jean y MAGNAN, Annie. 2013. Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. **Journal of Computer Assisted Learning**. Vol. 29. No 3: 207-219.
- GRASSIAN, Esther. y KAPLOWITZ, Joan. 2001. **Information Literacy Instruction: Theory and Practice. Information Literacy Sourcebooks**. Ed. Neal-Schuman. New Jersey (Estados Unidos).
- HARGREAVES, A. 2003. **Enseñar en la sociedad del conocimiento**. Editorial Octaedro. Madrid (España).

- HARGREAVES, Andy, LIEBERMAN, Ann., FULLAN, Michael y HOPKINS, David (ed.). **Second international handbook of educational change**. Editorial Springer Science & Business Media.
- MARCANO, B. 2008. Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. **Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información**. Vol. 9. N° 3: 93-107.
- MATTELART, A. 2007. **Historia de la sociedad de la información**. Editorial. Paidós. Madrid (España).
- MICHAEL, David R.; CHEN, Sandra L. 2005. **Serious games: Games that educate, train, and inform**. Editorial Muska & Lipman/Premier-Trade.
- MONTECINOS, Carmen. 2008. Desarrollo profesional docente y aprendizaje colectivo. **Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad**. Vol. 2. N° 1: 105-128.
- LA CATTS, R. y J. LAU. 2008. Towards information literacy indicators. Paris: UNESCO. 44 p.
- NAVARRETE, José; GÓMEZ, Francisco y PÉREZ, José. 2015. Una aproximación a los paradigmas de la Teoría del Videojuego. **Zer-Revista de Estudios de Comunicación**. Vol. 19. No. 37.
- LÓPEZ DE LA MADRID, María Cristina. Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. **Apertura Impresa**. Vol. 7. N° 7.
- OCDE. 2014. **Resultados de pisa 2012 en foco: lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben**. Editorial OCDE (Francia).
- PROYECTO TUNING. 2003. **Tuning Educational Structures in Europe: La contribución de las universidades al proceso de Bolonia**. Ed. Universidad de Deusto. Madrid (España).
- ROBINSON, Ken. 2011. **Out of our minds: Learning to be creative**. John Wiley & Sons (United Kingdom).
- SALINAS, Jesus. 2004. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. **RUSC. Universities and Knowledge Society Journal**. Vol. 1. N° 1: 1-16.
- TEDESCO, Juan. 2000. **Educación en la sociedad del conocimiento**. Ed. Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A. Buenos Aires (Argentina).
- SQUIRE, Kurt. 2003. Video games in education. *Int. J. Intell. Games & Simulation*. Vol. 2. No 1: 49-62.
- SQUIRE, Kurt. 2006. From content to context: Videogames as designed experience. **Educational researcher**. Vol. 35. No. 8: 19-29.