9992 AVATARES COMO TUTORES VIRTUALES

Tamara Ahmad[(1)(3)], Claudia Russo[(1)(4)], Alejandro González[(2)], Juan Pablo Tessore[(1)(5)], Nicolás Moretti[(1)(6)]

[(1)]Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT)-Instituto asociado CIC-Escuela de Tecnología, Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

[(2)]Instituto de Investigación en Informática III LIDI Facultad de Informática Universidad Nacional de la Plata (UNLP)

agonzalez@lidi.info.unlp.edu.ar

[(3)]tamara.ahmad@itt.unnoba.edu.ar

[(4)]Investigador Asociado Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC)

claudia.russo@itt.unnoba.edu.ar

[(5)]Becario CIC

juanpablo.tessore@itt.unnoba.edu.ar

[(6)]Becario ProMinf

niico.moretti@gmail.com

Resumen: Este trabajo muestra los avances realizados en la investigación que tiene como tema central la definición del rol tutorial docente con la utilización de avatares en entornos virtuales, más aún en entornos virtuales 3D; tema presentado en la propuesta de tesis para el Magister en tecnología informática aplicada a la educación, carrera de posgrado de la Universidad Nacional de la Plata (UNLP).

Palabras clave: TUTOR VIRTUAL, AVATAR, EVEA, AGENTES CONVERSACIONALES, EV3D.

Introducción

Las tecnologías avanzan y el reto de los educadores se transfiere en cómo poder hacer uso de ellas para llegar a conquistar la atención de sus alumnos, de la mejor manera posible. Esta investigación se centrará se centrará en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) y los Entorno virtuales 3D (EV3D), que integran conceptos utilizados en la Web e ideas del mundo real, para mostrar la información de una forma más atractiva y brindando muchas más posibilidades. Los EVEA son espacios que permiten a los docentes interactuar con los estudiantes para llevar a cabo distintas actividades con un objetivo en común, de manera sincrónica o asincrónica. Con la simulación de espacios físicos, reales o no, que brindan los EV3D, los usuarios pueden interactuar entre sí en tiempo real [1]. Estas nuevas tecnologías y entornos ofrecen una amplia gama de posibilidades educativas que los convierten en escenarios propicios para el aprendizaje [2], en los que los alumnos pueden además explorar, conocer a otros, socializar, participar en actividades individuales y grupales, así como intervenir en la creación misma del entorno virtual.

En la Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires (UNNOBA), se cuenta con la utilización de un EVEA, llamado UNNOBA Virtual[23] (UV), y además se diseñó el EV3D recreando la Escuela de Tecnología cuya presentación fue realizada en varias publicaciones de congresos.

El EV3D continuó su desarrollo en el marco del proyecto de investigación llamado Tecnologías exponenciales en contextos de realidades mixtas e interfaces avanzadas[24], en el cual está inserto el trabajo de beca de la convocatoria Prominf.

El equipo de trabajo, constituido por docentes e investigadores, becarios y alumnos, se desempeña en el Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT) y trabajan en conjunto con la Escuela de Tecnología de la UNNOBA y el Instituto de Investigación en Informática - III LIDI Facultad de Informática de la UNLP.

Es por eso que en esta etapa de la investigación se definen estrategias pedagógicas para la utilización de avatares en los entornos virtuales, más aún poder especificar actividades colaborativas utilizando dichos entornos. Como objetivo además, se espera poder interrelacionar concretamente el EV3D y la plataforma de e-learning que se utiliza en la Universidad, ya que conforman un espacio innovador de aprendizaje que potenciaría de manera más significativa el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento colectivo. En este trabajo se muestran los avances realizados en la investigación, que integran el principal tema de la propuesta aprobada de una tesis de magister en Tecnología Informática aplicada a Educación, carrera de posgrado de la UNLP. [3]

1. El avance tecnológico y los entornos virtuales. Conceptualización

La evolución de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ha crecido considerablemente en los últimos años, brindando muchas posibilidades a casi todos los aspectos de nuestras vidas, y generando un importante cambio en la comunicación e interacción entre personas [4]. Este proceso de investigación y desarrollo continuo, dieron como resultado las primeras herramientas como productos de ofimática, juegos educativos, enciclopedias digitales, y muchas otras. Todas éstas, fueron utilizadas por mucho tiempo y con la permanente evolución, la educación se apropió de ellas para mejorar los procesos educativos. Estas tecnologías aplicadas a la educación han fomentado el surgimiento de nuevos espacios que favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje, en particular utilizadas de manera organizada y adecuada a cada situación se busca romper la brecha de la distancia y limitaciones del aula presencial

Así se comienzan a utilizar los Sistemas de Gestión de Aprendizaje" o LMS (Learning Management System), herramientas 2D que brindan una gran cantidad de funcionalidades a merced de la educación. Los últimos avances en los juegos 3D posibilitaron una nueva herramienta para utilizar en este ámbito. Con ellos la sensación de presencia dentro de un proceso educativo mediado por tecnología digital

[23] Acceso a UNNOBA Virtual desde http://virtual.unnoba.edu.ar/

[24] Proyecto: "Tecnologías exponenciales en contextos de realidades mixtas e interfaces avanzadas", acreditado y financiado por la Secretaría de Investigación de la UNNOBA en el marco de la convocatoria a Subsidios de Investigación Bianuales 2015-2017. Resolución (CS) 924/2014 corresponde EXPTE 2048/2013

aumentó considerablemente. Es por eso que se encuentra la necesidad de centrar la investigación en el rol docente como tutor virtual dentro de los entornos mencionados.

1.1 Avatar

Según la Real academia española, la palabra “avatar” se asocia a una representación o transformación[25].

Asimismo, en el área de Informática, se denomina avatar a la representación gráfica que, en el ámbito de internet y las TIC, puede asociarse a un usuario para su identificación en un mundo virtual. Los avatares pueden ser fotografías, dibujos o, incluso, representaciones tridimensionales. Ejemplos de avatares se pueden ver en videojuegos, juegos de rol, foros de discusión, mensajería instantánea, etc.

Los avatares, también llamados agentes conversacionales intentan cambiar la relación entre el hombre y la computadora, asignando al ordenador una personificación animada que le proporcione una cara más humana. Así, el avatar establece un diálogo natural con el usuario, empleando gestos y lenguaje corporal que dotan a la comunicación de mayor realismo y expresividad, y que facilitan a las personas el manejo de la tecnología. [5]

Algunas veces, consisten simplemente en caras animadas que hablan, mostrando como se ha dicho expresiones faciales, otras veces tienen una representación gráfica en 3D, con movimientos corporales complejos.

Los *avatares pedagógicos* se refieren a la representación gráfica de un potencial educador a cargo de un grupo de aprendices o estudiantes. En la Ilustración 1, se muestra un ejemplo de avatar estudiante en el EV3D de la UNNOBA.

Ilustración 1: Avatar de un estudiante en el EV3D de UNNOBA

[25] Significado de la palabra Avatar de la RAE, disponible en http://dle.rae.es/?id=4X6SYjl

1.2 Mundos Virtuales. Herramientas

Los mundos virtuales, son espacios de interacción tridimensional que ayudan a potenciar significativamente la mediación tecnológica de los procesos de Enseñanza, Aprendizaje y Comunicación. En este sentido, dichos ambientes tridimensionales multiusuario, postulan nuevas formas de representación y gestión del conocimiento en una compleja red de intercambios, constituyendo así, un importante incentivo en cuanto a potencialidades sinérgicas para la creación, transformación y comunicación de dicho conocimiento [6].

Un mundo virtual, es un tipo de comunidad virtual en línea que simula un espacio artificial inspirado o no en la realidad, en el cual los usuarios pueden interactuar entre sí a través de personajes o avatares, y usar objetos o bienes virtuales.

Referirnos a mundos virtuales no es lo mismo que a videojuegos. Si bien la evolución de los primeros tuvo base en el desarrollo de los videojuegos, es erróneo asumir estos entornos como un videojuego con características especiales. El por qué más importante reside en la *no prescripción* que estos ambientes adoptan respecto de las tareas o actividades a realizar por los usuarios, vale decir "no jugadores", quienes mediante *avatares* tienen la capacidad de crear su propio escenario, reglas e interacciones.

1.2.1 Sloodle y OpenSim

OpenSim*,* servidor 3D de código abierto que permite crear ambientes o mundos virtuales a los que se accede a través de una gran variedad de visores o protocolos, y Soodle*,* proyecto Open Source de código abierto cuyo objetivo es unir las funciones de un sistema de enseñanza basado en web con la riqueza de interacción de un EV3D 3D, son centrales en esta investigación. [7]

Sloodle ofrece una amplia gama de herramientas para apoyar el aprendizaje y la enseñanza en el mundo virtual de inmersión, herramientas que se integran en una plataforma de aprendizaje basada en la web utilizada por educadores y estudiantes de todo el mundo. Posibilita la confección de campus virtuales a medida, con espacios para desarrollar clases, ejercicios, foros, exámenes, etc. y OpenSim, el "estar" presente en forma virtual por medio de un Avatar, con interacción en una clase o conferencia en tiempo real [8].

1.3 Mundos Virtuales y Avatares en educación

Con el desarrollo de las herramientas vistas anteriormente, se puede deducir que los mundos virtuales y los agentes conversacionales facilitan la creación de entornos educativos que intensifican la percepción entre sus usuarios y que proporcionan una comunicación más natural y adaptada a las características y preferencias específicas de cada usuario [9].

La combinación de estas nuevas modalidades de comunicación, permite a los estudiantes interactuar con profesores y compañeros (tanto reales como simulados) durante las actividades y conseguir aprendizajes más significativos.

Cuando se habla de mundos virtuales como una nueva forma educativa se entiende que es un tipo de enseñanza donde los estudiantes no requieren asistir físicamente al lugar de estudios. En este sistema de enseñanza, al igual que en los casos de utilización de un EVEA para la modalidad de EaD, el alumno, que se vale del material de estudio, es autodidacta y autogestiona sus propios tiempos, haciendo que el acto educativo esté centrado en el propio estudiante, ya que se emplean nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje donde las principales herramientas son las tecnologías de la comunicación y la información.
Un entorno virtual, según Castronova E. (2001), especialista en mundos sintéticos, posee tres características fundamentales: Interactividad, corporeidad y persistencia:

- La interactividad se refiere a que el usuario es capaz de comunicarse con el resto de usuarios y de interactuar y ejercer influencia;
- La corporeidad es que los usuarios están representados por avatares, limitados por una altura y un peso, en un espacio que también posee ciertos límites y está sometido a ciertas leyes;
- Por último, la persistencia significa que el programa sigue funcionando y desarrollándose a pesar de que los miembros no estén conectados.

Estas características convierten al entorno virtual en un aprendizaje por inmersión: *aprender haciendo*. Hay que señalar como ventaja que el alumno es el protagonista, adoptando un rol activo a través de la manipulación de su avatar. Por su parte, la función del docente es la de animador, facilitador, organizador o guía que acompaña al alumno en su exploración.
Debido a las características y ventajas, estos tienen una aplicación directa en la educación, especialmente a distancia, ya que su uso pedagógico puede contribuir a disminuir las sensaciones de aislamiento, soledad e incomunicación que pueden experimentar los estudiantes de esta modalidad, durante su proceso de aprendizaje. Además, a través del uso pedagógico de los mundos virtuales, se pueden realizar actividades de aprendizaje participativas, constructivas y lo más parecidas posibles a cómo serían en el mundo real [10].
Se espera con el avance de la investigación poder definir estrategias para los docentes en el rol de tutores virtuales en la utilización de los EVEAS y EV3D.

1.3.1 Agente Conversacional Pedagógico (ACP)

Un agente conversacional o avatar pedagógico se puede definir como una personificación o representación en un dispositivo de la figura del profesor o del estudiante.

Las características de estos avatares o agentes están dadas porque pueden presentar características humanas, mostrarlas en forma de texto, voz y/o gráficos; interaccionan en lenguaje natural con el estudiante, y su objetivo es apoyar el proceso educativo.

En la Ilustración 2[26], se presentan algunas características de los ACP, que se explican brevemente debajo:

[26] Gráfico definido en Uso de Agentes Conversacionales Pedagógicos en Sistemas de Aprendizaje Híbrido (B-learning), por Diana Pérez Marín, 2010)

Ilustración 2: Características de los ACP por Pérez Marín (2010)

- Adaptabilidad: el agente puede ajustar los contenidos al modelo del estudiante.
- Circuitos de retroalimentación: el agente puede proporcionar retroalimentación también adaptada a cada estudiante.
- Soporte afectivo: el agente puede intentar animar al estudiante y mantener su atención.
- Capacidad de evolución: el agente puede ir aprendiendo del estudiante o de otras fuentes para enriquecer la conversación.

Por último, cabe señalar algunos efectos del uso de los ACP que permiten pensar que su implementación educativa resulta efectivamente beneficiosa:

- Efecto persona [11]: la presencia de un agente en un entorno interactivo, aunque no sea animado, puede tener un efecto positivo en la percepción de la experiencia educativa por parte del estudiante.
- Efecto Proteo [12]: los estudiantes pueden aprender motivados por conseguir las características de sus avatares y parecerse a ellos/as.
- Efecto Protégé [13]: los estudiantes pueden llegar a hacer un esfuerzo mayor por aprender para enseñar a su avatar que para aprender ellos mismos.

1.4 Experiencias realizadas

El presente trabajo es continuación del desarrollado en la misma convocatoria de becas[27], en el marco de un proyecto de investigación anterior[28], en el cual se fundamentaron las mejores herramientas para la interconexión de los entornos. Vale

[27] M. Sarobe, T. Ahmad, M. Lombardo. 2015. Entornos Virtuales 3D y su vinculación con las plataformas de e-learning.

[28] El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en los contextos educativos. Resolución (CS) 525/2012

aclarar que sólo se logró la conexión en una versión test. Se espera poder formalizar la conexión con el EV3D y UNNOBA Virtual.

Asimismo, se han realizado varias pruebas piloto con la utilización de los entornos virtuales. Ambas experiencias desarrolladas en la asignatura Análisis y diseño de sistemas [7]. En la primer experiencia de la utilización del EV3D para el dictado de una clase de desarrollo práctico, que implica organización, debate y acuerdo entre estudiantes y docentes fue muy estimulante en varios sentidos. Los estudiantes se sintieron atraídos por la semejanza del EV3D a un videojuego virtual y se vieron beneficiados en poder realizar la clase en su propio lugar de estudio o trabajo, sin tener que movilizarse hacia la Universidad. Por su parte los docentes pudieron experimentar una nueva metodología y recurso tecnológico aplicable en las aulas.

1.5 Conclusión y trabajos futuros

Dado al impacto positivo de las experiencias realizadas y con todo lo expuesto anteriormente, se espera poder definir las estrategias para la utilización de avatares en el desarrollo de actividades colaborativas dentro de los entornos virtuales utilizados en la UNNOBA, pudiendo presentar los avances de la investigación en futuros congresos y publicaciones.

Referencias

[1] Jiménez Toledo, J. (2012). Modelo virtual inmersivo 3D como estrategia didáctica en la educación.

[2] Francisco A. Lizarralde, F.; Huapaya, C. (2012). Análisis de una Plataforma Virtual 3-D Descentralizada para el Desarrollo de Simulaciones Educativas.

[3] Ahmad, T. Russo, C; Gónzalez, A. (2017). “Avatares como tutores virtuales. Estudio de caso: curso de Análisis y Diseño de Sistemas, asignatura de las carreras de informática de la UNNOBA.” Tesista: Ahmad Tamara. Propuesta de Tesis presentada para obtener el grado de Magister en Tecnología Informática aplicada a la Educación. Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata.

[4] Mon, E; Marc, F; Gisbert Cervera, M. (2013). Explorando El Potencial Educativo De Los Entornos Virtuales 3D. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 14, núm. 3, septiembre-diciembre, 2013.

[5] Daniel Marcos Paramio, D. CEDITEC-ETSI Telecomunicación UPM. Agentes conversacionales Consultado el 18/04/2017, Disponible en: http://www.ceditec.etsit.upm.es/index.php?option=com_content&view=article&id=19920%3Aagentes-conversacionales&catid=40&Itemid=50&lang=es

[6] Brito, J. (2012). Tesis: Entornos Tridimensionales Multiusuario de Aprendizaje, ¿una extrapolación de los entornos 2D?

[7] Russo, C.; Sarobe, M.; Ahmad, T.; Lombardo, M.; Lencina, P.; Ramón, H. (2016). Experiencia del uso del EV3D en UNNOBA. TE&ET. Argentina

[8] Campazzo, E.; Guzmán, A.; Martínez, M; Agüero, A. (2011). De la presencialidad a la interacción virtual 3D.

[9] Griol, D; Molina, J; Callejas, Z; López-Cózar, R. (2011). La plataforma EDUCAGENT: Agentes Conversacionales Inteligentes y Entornos Virtuales aplicados a la Docencia. Revista Iberoamericana de Informática Educativa, N° 13, 15-31

[10] Poveda Criado, M. A.; Thous Tuset, M. C. (2013). Mundos virtuales y avatares como nuevas formas educativas. Historia y Comunicación Social. Vol. 18 Nº Especial Noviembre.

[11] Lester, J.; Converse, S.; Kahler, S.; Barlow, S.; Stone, B. & Bhogal, R. (1997). The persona effect: affective impact of animated pedagogical agents, in 'Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems', pp. 366.

[12] Yee, N. & Bailenson, J. (2007), 'The Proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior', Human Communication Research 33(3), 271.

[13] Chase, C.; Chin, D.; Oppezzo, M. & Schwartz, D. (2009). 'Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning', Journal of Science Education and Technology 18, 334-352