

Producción del curso virtual sobre el uso del software “OpenSim” como herramienta de apoyo didáctico

GERARDO LÓPEZ FALCÓN

Escuela de Informática

Sede de Sarapiquí

Universidad Nacional, Costa Rica

Resumen

El presente artículo proviene de una investigación titulada *Producción del curso virtual sobre el uso del software “OpenSim” como herramienta de apoyo didáctico*, realizada durante 2012-2013 en la Maestría en Tecnología e Informática Educativa de la UNA, con el objetivo de ofrecer capacitaciones que integren nuevas herramientas tecnológicas para mostrar a la población académica las posibilidades que ofrecen los nuevos entornos de aprendizaje en tres dimensiones y, de esta manera, colaborar con la función que tiene el Programa UNA Virtual de investigar y analizar el potencial pedagógico de diferentes herramientas tecnológicas, para elaborar propuestas que beneficien tanto a la comunidad docente como a la población estudiantil. El diseño del curso incluyó elementos como: el uso del modelo pedagógico de la UNA, las políticas de integración de TIC y la metodología participativa. Finalmente, se aplicaron pruebas de calidad al curso virtual por parte de un grupo de académicos interesados en incorporar los mundos virtuales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, las cuales permitieron incorporar mejoras al curso y así finalizar con el desarrollo de un producto de calidad.

Palabras claves: mundos virtuales, OpenSim, enseñanza y aprendizaje, Moodle

Abstract

This article stands from a research project entitled *Production of a virtual course on using the OpenSim software as a tool for teaching support*, conducted during 2012-2013 in the Master Program of Educational Technology and Computing, at UNA, providing training to integrate new technology to present the academic population a new set of tools, the potential of new learning environments in three dimensions and thus

collaborate with the function that the Virtual Program has to investigate and analyze the pedagogical potential of different technological tools to develop proposals that benefit both the teaching community and the student population. The course design included elements such as: the use of pedagogical model at UNA, the integration of TIC policies and participatory methodology. Finally, tests of quality were applied to this virtual course by a group of scholars interested in incorporating virtual worlds into their teaching and learning processes, which allowed to incorporate improvements to the course and by doing this it will be finished with the development of a quality product.

Key words: virtual worlds, OpenSim, teaching and learning, Moodle

1. Introducción

El impacto del uso de las tecnologías digitales en los sistemas educativos universitarios pone a la comunidad académica nacional e internacional frente a grandes retos. Uno de ellos es decidir si la universidad sigue trabajando como lo ha hecho desde sus orígenes, basándose en un modelo de enseñanza y aprendizaje tradicional, centrado en el profesorado y otorgándole a la población estudiantil un rol pasivo, o si define un nuevo papel y adapta sus procesos educativos a modelos centrados en el aprendizaje activo y participativo por parte de la población estudiantil, aprovechando así todos los recursos que están a su alcance para diseñar situaciones y ambientes de aprendizaje mucho más flexibles y significativos que hagan uso de las posibilidades de la Sociedad del Conocimiento.

Con respecto a este tema, la UNESCO (2004) describe el nuevo papel que el cuerpo docente debe desempeñar en el escenario de la integración de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje en su informe *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente*. Se lee en el informe:

Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC efectivamente es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance. (UNESCO, 2004, p.5)

Esta misma organización establece que el advenimiento de las TIC obliga a las instituciones educativas a volver la mirada hacia estas propuestas para que

realmente ocurra un cambio pedagógico y no se continúe con la enseñanza tradicional, ya que ahora se utilizan herramientas tecnológicas mucho más sofisticadas. Así como cambia el rol del cuerpo docente, también las autoridades de las instituciones educativas deben cuestionarse cuáles deben ser sus nuevos roles:

Las instituciones de educación docente deberán optar entre asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación, o bien quedar rezagadas en el camino del incesante cambio tecnológico. Para que la educación pueda explotar al máximo los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los docentes del futuro como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas. Las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación tanto de futuros docentes como de docentes en actividad, en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas de aprendizaje. (UNESCO, 2004, p.5)

Pero así como la UNESCO otorga un nuevo rol a las instituciones educativas y define el nuevo papel que tiene que desempeñar el cuerpo docente, es así también necesario aclarar cuál será el papel de los aprendices ante este nuevo escenario. Además, se debe cuestionar cómo lograr que el cuerpo académico y la población estudiantil, con contextos, valores, conocimientos y experiencias de vida tan diversos, se encuentren en un entorno de aprendizaje mediado por tecnología, negocien y discutan sus puntos de vista y construyan conocimiento de manera conjunta en un mismo entorno de aprendizaje.

Ante este escenario, tanto las universidades nacionales, como las internacionales, públicas y privadas, tienen el desafío de adaptarse a las exigencias de la Sociedad del Conocimiento, pero sin perder de vista los objetivos y las funciones para las que fueron creadas. En el caso de la Universidad Nacional en Costa Rica, su ingreso a esta Sociedad no debe significar que pierda la visión humanística con la que fue creada y que se plasma en su Modelo Pedagógico.

La Universidad Nacional, como institución innovadora en educación superior, ha decidido integrar los recursos tecnológicos como medios de apoyo para el proceso educativo y procura generar iniciativas innovadoras necesarias para el desarrollo de un país de cara a la Sociedad del Conocimiento. La historia de las experiencias de integración de TIC que se han desarrollado en la Universidad Nacional data de principios del año 2000. De acuerdo con los datos ofrecidos por el M. Sc. Willy Castro Guzmán, coordinador del Programa UNA Virtual, hasta el año 2010, el Programa ha capacitado a alrededor de 583 académicos y académicas de la Universidad Nacional en el tema de integración de la tecnología a los procesos académicos.

Entre los proyectos que integran la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje en desarrollo actualmente en la Universidad Nacional, se pueden mencionar: cursos presenciales con apoyo tecnológico, cursos bimodales y virtuales, maestrías bimodales y virtuales. Hasta la fecha, 585 académicos/as de la UNA han recibido capacitación en la integración efectiva de los recursos

tecnológicos en la docencia, por ejemplo en los cursos: Innovación Docente con TIC, Diseño Pedagógico y Metodológico de Cursos Universitarios en Modalidad Virtual o Bimodal, Taller de Portafolio Electrónico, Taller de Sitio Web del Académico e Introducción del Diseño Pedagógico de Cursos Universitarios con una Modalidad Bimodal y Virtual.

Si bien la población académica de la UNA implementa constantes innovaciones en diferentes disciplinas y con la integración de múltiples recursos tecnológicos, resulta importante incursionar en nuevas opciones que le permitan a la universidad innovar su proceso educativo. Actualmente, los mundos virtuales en tres dimensiones tienen un importante auge en el ámbito educativo, puesto que se presentan como una alternativa que aporta una interfaz más amigable para las poblaciones estudiantiles y académicas, quienes, por lo general, encuentran poco interactivas las plataformas tradicionales de aprendizaje (Moodle y WebCT), debido a que sólo ofrecen entornos bidimensionales.

Al hablar de realidad virtual en tres dimensiones, se asocia con el concepto que popularmente se conoce como Mundos Virtuales 3D. Según señala López (2009): “Un mundo virtual es un entorno simulado, una representación en tres dimensiones, accesible por ordenador, en el que los participantes interactúan en tiempo real con otros usuarios representados a sí mismos a través de un avatar” (p.15). Entre los mundos virtuales más utilizados alrededor del planeta se pueden nombrar: Second Life, OpenSim, Habbo, Sanalika, Smeet, Club Penguin, World of Warcraft, Entropía Universo, Minecraft, Guild Wars, AVINATION, Twinity.

En reconocidas instituciones como la Universidad Argentina de la Empresa, la Universidad de Barcelona, la Universidad de Sevilla y la Universidad a Distancia de Madrid, la tendencia en incorporación de tecnología en los procesos educativos está relacionada con el uso de mundos virtuales, de dispositivos móviles y de realidad aumentada.

El Programa UNA Virtual es la instancia de la Universidad Nacional encargada de apoyar los procesos de innovación con el apoyo de las TIC en la docencia, la investigación y la extensión. Este ha ofrecido propuestas de capacitación, las cuales forman parte del Sistema de Desarrollo Profesional que impulsa el Programa de Evaluación Académica y Desarrollo Profesional desde su creación en el año 2005. Para ello, ha creado propuestas de capacitación que utilizan sistemas de administración de contenido, tales como Moodle, Mahara, ELGG y BSCW.

Sin embargo, durante la implementación de estos procesos de formación docente, se identificó la necesidad de innovar las ofertas de formación, ya que actualmente se carece tanto de procesos de investigación en mundos virtuales en la UNA, como de la responsabilidad de investigar y analizar el potencial pedagógico de diferentes herramientas tecnológicas para elaborar propuestas que beneficien a la población docente y estudiantil de la Universidad Nacional; es una necesidad que debería resolver el Programa UNA Virtual.

En este contexto, se propone crear una capacitación en el uso de OpenSim como herramienta de apoyo didáctico que muestre a la población académica las posibilidades e implicaciones del uso de los mundos virtuales en tres dimensiones en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es complejo y puede desarrollarse utilizando distintas modalidades. Se puede realizar en forma presencial, a distancia, *e-learning* (utilizando un aula o campus virtual), *blended learning* (la combinación de lo presencial con *e-learning*). También, hoy se podría empezar a hablar de una nueva manera: *V-learning* o *virtual learning*, que consiste en la utilización de un “mundo virtual 3D”.

Como manifiesta L'Amoreaux (2010), muchas universidades lanzan ahora programas de cruce disciplinario en mundos virtuales 3D (Second Life, OpenSim), a la vez que se están formando consorcios de organizaciones distribuidas alrededor del mundo para trabajar en proyectos compartidos. Como mínimo, los mundos virtuales 3D continuarán influyendo en modelos nuevos, más satisfactorios y efectivos para el aprendizaje virtual.

La competencia digital está siendo desarrollada por los mundos virtuales en el área educativa, ya que permite descubrir e innovar nuevos usos de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según Adell (2005), esta competencia incluye “la capacidad de buscar, obtener y tratar información, así como de utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo al mismo tiempo los vínculos” (p.12).

Sin duda, la integración de los mundos virtuales en la educación constituye un reto innovador para las instituciones educativas, por cuanto rompe con el esquema formal de educación. Los nativos digitales llegan a las universidades con competencias digitales altas; en la mayoría de los casos, tanto el cuerpo docente como la metodología que utilizan no están cumpliendo con las expectativas de la población estudiantil. Por tal razón, se considera ineludible que el cuerpo académico desarrolle nuevas competencias digitales, como por ejemplo en el uso de los mundos virtuales en sus procesos educativos, ya que estas son herramientas muy utilizadas por los nativos digitales. La propuesta consiste en implementar una capacitación en el uso de mundos virtuales, como apoyo didáctico para la población académica, la cual se adapte a los procesos de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de apoyar el proceso de innovación educativa del Programa UNA Virtual.

Para el desarrollo de esta propuesta, se ha escogido el mundo virtual 3D OpenSim, debido a que es un *software* libre (Licencia BSD), el cual no requiere un costo económico, soporta múltiples clientes, permite el desarrollo de nuevas funcionalidades, y no es necesario pagar si se desea construir o ampliar los terrenos virtuales.

OpenSim ofrece un entorno único y flexible para el cuerpo docente interesado en la enseñanza a distancia y presencial, el trabajo cooperativo por medio del computador, la simulación y la formación empresarial. Además, brinda la oportunidad de usar la simulación en un entorno seguro para acrecentar el aprendizaje por medio de la experiencia. Esto permite a los individuos practicar habilidades, probar nuevas ideas y aprender de sus errores. La capacidad de prepararse para experiencias similares en el mundo real, usando OpenSim como simulación, tiene un potencial ilimitado (dependerá de la creatividad de cada docente).

2. Marco teórico

2.1. Tendencias de la integración de TIC en la educación superior

Algunas publicaciones especializadas de renombre mundial, como el *Informe Horizon*, trabajan desde hace varios años en la divulgación de una síntesis anual de las tendencias en el uso de tecnologías en la educación para los siguientes años.

Entre las principales tecnologías que este informe ha mencionado desde el año 2007, destacan: el uso de los mundos virtuales, los dispositivos móviles, los libros electrónicos, la realidad aumentada, el empleo de las redes sociales, el aprendizaje basado en el juego, y el uso de tabletas electrónicas.

De las tecnologías mencionadas en dicho informe, esta investigación seleccionó los mundos virtuales ya que ofrecen a los usuarios la oportunidad de interactuar, de modo que conllevan una sensación de presencia que otras tecnologías no ofrecen. Estos espacios pueden ser inmensos en cuanto a la cantidad de personas que los utilizan, y cada día son más populares debido a que muchos de los elementos convierten la Web 2.0 en algo emocionante: las redes sociales, la capacidad de compartir medios audiovisuales interactivos sin dificultad, la capacidad de conectar con amigos, la sensación de presencia y una conexión con la comunidad.

Con respecto al tema de los mundos virtuales, el *Informe Horizon* del año 2007 (New Media Consortium, 2007) indica que el interés por el uso de mundos virtuales ha crecido de manera notoria la popularidad de este tipo de entornos que se han visto fortalecidos por propuestas tales como Second Life. Además, indica que estas herramientas ofrecen espacios de aprendizaje flexibles que pueden ser aprovechados con fines educativos.

En relación con las posibilidades que estos espacios ofrecen para la creación de entornos de aprendizaje más flexibles, los investigadores del *Informe Horizon* señalan:

Los mundos virtuales pueden ser utilizados para crear espacios de aprendizaje muy eficaces. Puesto que son generalizados, en lugar de contextualizados, pueden aplicarse a casi cualquier disciplina. Se pueden crear versiones para cualquier asignatura o ámbito de estudio; los emplazamientos y los objetos pueden ser tan realistas y detallados o tan genéricos e indefinidos como se desee. Las herramientas de construcción tridimensional permiten ver con facilidad los materiales y objetos físicos, incluso aquellos que habitualmente tienen lugar a escala cósmica o a nano-escala. (New Media Consortium, 2007, p.18)

Agrega el informe que si se utilizan herramientas genéricas para la construcción de mundos virtuales, estas son más fáciles de aplicar a distintos contextos si se comparan, por ejemplo, con el uso de juegos en línea. Con respecto a este punto, el informe menciona que mundos virtuales como OpenSim, Active

Worlds y Second Life, pueden ser aplicados en cualquier contexto, a diferencia de los videojuegos, los cuales, generalmente, cuentan con objetivos determinados y concretos. En relación con el contexto educativo, estos mundos virtuales brindan la posibilidad recrear un entorno de enseñanza y aprendizaje presencial en el que el grupo participante pueda comunicarse utilizando diferentes lenguajes de comunicación visual y sonora, representar un lenguaje kinestésico y así resolver problemas o situaciones de aprendizaje que van más allá del uso de herramientas que permiten solo la comunicación escrita o la lectura.

2.2. ¿Qué son los Mundos Virtuales 3D?

Una definición de Mundos Virtuales sería la que ofrece el *Informe Horizon* del 2007:

Los mundos virtuales consisten en entornos tridimensionales muy absorbentes y con gran escalabilidad. Las personas entran en estos mundos mediante un avatar que les representa en dicho espacio, y mueven su avatar por el espacio como si ellos estuvieran físicamente caminando, en algunos casos, volando. Los mundos virtuales de mayor éxito son los espacios multiusuario, lo cual significa que muchas personas pueden estar en el mismo espacio virtual e interactuar entre ellas en tiempo real. Aunque muchos juegos populares tienen lugar en mundos virtuales, éstos no son juegos en sí mismos. (New Media Consortium, 2007, p.18)

Algunos ejemplos de Mundos Virtuales son: Second Life, OpenSim, Habbo, Sanalika, Smeet, Club Penguin, World of Warcraft, Entropia Universo, Minecraft, Guild Wars, AVINATION, Twinity.

Según Edward Castronova (2001), especialista en mundos virtuales, existen tres características relevantes:

- **Persistencia:** Todos los objetos que estén creados dentro del mundo virtual seguirán existiendo y funcionando independientemente de que algunos o todos los usuarios estén conectados. Tanto como sus conversaciones, las posiciones en las que se encontraban los usuarios al cerrar sus sesiones, objetos de propiedad, siempre son guardados, lo que permite volverlos a recuperar cuando ellos se conecten nuevamente.
- **Interactividad:** El usuario tiene la capacidad de comunicarse con el resto de usuarios y de interactuar con el entorno gráfico creado en el mundo virtual. Esto posibilita que sus comportamientos pueden influir sobre los objetos y sobre los comportamientos y opiniones de otros usuarios, influencia que también puede ser recíproca.
- **Presencia:** Cada usuario puede crear un personaje con características físicas iguales o diferentes de él para que lo represente dentro del mundo virtual; a esta representación se le llama avatar.

2.3. Uso de Mundos Virtuales 3D en la educación superior

En la educación superior, varias universidades alrededor del globo han llevado a cabo investigaciones y proyectos con los Mundos Virtuales 3D. La Universidad Argentina de la Empresa creó un campus virtual usando Second Life, el cual cuenta con una sala para conferencias, herramientas para audio, video, proyección de presentaciones y espacios específicos para el aprendizaje y colaboración (UADE, 2008).

Otra universidad con experiencias en la incorporación de los mundos virtuales a sus procesos de enseñanza y aprendizaje es la Universidad de Sevilla:

La apuesta de la Universidad de Sevilla por la innovación, reflejada en la construcción de un espacio virtual de encuentro para la comunidad universitaria, persigue el objetivo de incluir nuevas tendencias a su sistema docente de e-learning y expandir su institución a nivel mundial, dándose a conocer mediante proyectos pioneros en las plataformas virtuales 3D de aprendizaje online (Universidad de Sevilla, 2010).

Entre algunos beneficios que estas instituciones han alcanzado, al utilizar los mundos virtuales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, están:

- Creación de un entorno virtual de aprendizaje con herramientas que potencian mayores niveles de interactividad.
- Al ejecutar actividades de aprendizaje de corte constructivista, se le permitió al usuario tener un rol más activo en sus procesos de aprendizaje, ya que contó con una variedad de herramientas para la exploración y resolución de problemas.
- Ofreció un entorno que favorece el uso del lenguaje visual, audiovisual y la posibilidad de interacción en tiempo real, que simula una realidad mucho más cercana significativa para los nativos digitales. Además, favorece los diferentes estilos de aprendizaje.

2.4. Enseñar y aprender en mundos virtuales

En el proceso de enseñanza y aprendizaje en un mundo virtual, el primer elemento que se debe considerar es identificar qué enseñar. Normalmente, según New Media Consortium (2007), el proceso de enseñar suele ser dividido en conceptos, procedimientos y actitudes, puesto que, por lo general, son los componentes más tradicionales de la enseñanza (no son los únicos, pero son los que más presentes están).

En relación con los conceptos, en un mundo virtual se puede bien enseñar utilizando imágenes, anotaciones, documentos escritos, sitios *web*, videos, entre otros, donde se les brinda al cuerpo docente y alumnos la información necesaria para entender, comprender y asimilar, al mismo tiempo que puedan afrontar eficazmente su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los procedimientos son los más favorecidos al usar los mundos virtuales en la enseñanza y aprendizaje. En la educación presencial, en algunas materias como ingeniería industrial, física, química, no es factible efectuar ciertos procedimientos, ya que los resultados pueden ser riesgosos para la integridad psicológica y física de los participantes; a modo de ejemplo: sería peligroso que en una clase de química se experimente con glicerina, ácido sulfúrico y ácido nítrico, dado que estos son los compuestos de la nitroglicerina. Según Matas (2008), los mundos virtuales contienen sistemas que realizan simulaciones, las cuales representan con un alto grado de realismo, circunstancias en las que se utilizan algunos procedimientos sin sufrir consecuencias nefastas para la integridad humana.

Cuando se habla de actitudes, también hay que incluir aspectos tanto emocionales como afectivos. Se pueden considerar las actitudes como elementos complejos, las cuales sirven para potenciar un estado de ánimo positivo en tareas formativas realizadas por las personas. En los mundos virtuales, el cuerpo docente construye los valores, emociones y actitudes, usando un lenguaje no verbal; en otras palabras, cuando demuestra emoción por algún tema en particular, al mirar al alumnado y darle la oportunidad de opinar. De momento, una de las grandes carencias de los entornos de aprendizaje virtuales como Moodle y Blackboard, es la incapacidad de emitir estas emociones. Pero, con el uso de los mundos virtuales por medio de los avatares, se facilitan la expresión de ciertas emociones básicas (saludar, afirmar, sonreír, negar).

El proceso de enseñanza y aprendizaje que esta investigación ha adoptado para el diseño del curso virtual se basa en que el cuerpo docente trabaja y aprende con autonomía, administra su tiempo y construye su propio calendario de aprendizaje, por medio de la autocrítica y su interés por aprender. Los contenidos didácticos están directamente relacionados con el entorno y los procedimientos necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados por el curso virtual por desarrollar.

2.5. Formación docente en el uso de mundos virtuales

Existe un proyecto de formación docente organizado por la Comunidad Europea, llamado AVATAR (European, 2011), el cual pretende formar docentes con capacidades innovadoras en el uso de los mundos virtuales 3D en sus disciplinas académicas diarias y promueve “el protagonismo de los docentes, al permitir personalizar sus itinerarios de aprendizaje, a través de mediaciones virtuales y avatares, que pueden construir nuevas experiencias de aprendizaje y reflexión” (European Commission, 2011).

Según lo anterior, se puede entender que el proyecto AVATAR fomenta no solo la construcción del conocimiento, sino la competencia de aprender a aprender. El cuerpo docente, que es el principal protagonista en sus procesos de aprendizaje, regula el ritmo y la calidad de sus avances educativos.

Un ejemplo de cómo se fomenta la competencia aprender a aprender, se encuentra cuando el cuerpo docente, como parte de sus tareas, tiene que aprender a

construir objetos en el mundo virtual, lo cual les exige ir a buscar nuevas fuentes de información que les permita cumplir con las tareas asignadas.

Las actividades de enseñanza y aprendizaje están diseñadas para que el cuerpo docente pueda resolver problemas en entornos personalizados, por ejemplo, la habitación de un hospital. El cuerpo docente puede tomar el rol de un médico, paciente o cualquier otra persona mientras trabajan para conseguir objetivos en el mundo virtual.

2.6. Entornos virtuales de aprendizaje en tres dimensiones

Estos entornos se pueden interpretar como componentes de interacción que permiten la experimentación e innovación, replanteando las funciones de estudiantes y docentes. De acuerdo con Gros (2009), los entornos virtuales en tres dimensiones son básicamente una exploración de los nuevos e innovadores sistemas de aprendizaje a través de los mundos virtuales. Generalmente, estos entornos virtuales de aprendizaje usan los mundos virtuales 3D para desarrollar sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Los más populares hoy son Second Life, OpenSim y Wonderland.

Para esta investigación, se escogió el mundo virtual en tres dimensiones llamado OpenSim, el cual se describe en la siguiente sección.

2.6.1. OpenSim

Una definición de OpenSimulator, abreviado como OpenSim, es la siguiente:

OpenSimulator es una plataforma para controlar un mundo virtual y soporta múltiples e independientes regiones conectadas a un solo grid centralizado. En cierto modo es similar a la Web, donde todo el mundo puede poner en marcha su propio servidor Web, y enlazarlos a través de Internet. (OpenSimulator, 2012)

Con OpenSim se pueden construir Mundos Virtuales 3D en forma local o distribuida, lo cual permite mantener una independencia de la infraestructura tecnológica; además, se puede usar para crear contenidos tales como: visitas virtuales, E-learning, e-marketing, salas de reuniones y ciudades históricas, entre otros.

Los propietarios de Second Life (Linden Lab), a inicios de 2007, tomaron la decisión de liberar el código fuente bajo la licencia GPL para que este pudiera ser mejorado y modificado por la comunidad de desarrolladores que no estaban vinculados con SecondLife. Ese mismo año nace el proyecto OpenSim, con el objetivo de crear un servidor de aplicaciones 3D; el proyecto consistía en analizar el código fuente liberado por Linden Lab y añadirle ciertas características que permitieran solucionar los problemas de funcionalidad que Second Life arrastraba.

Las características más importantes de OpenSim son: *software* libre (Licencia BSD), estructura modular (dividido en módulos), y a diferencia de Second Life, los usuarios no deben pagar para construir o adquirir terrenos.

3. Marco metodológico

3.1. Naturaleza de la investigación

Para esta investigación se utilizará el enfoque mixto de investigación, debido a que se desea analizar cuantitativamente la cantidad de académicos de la Universidad Nacional que conocen sobre el uso de los mundos virtuales en tres dimensiones. Además, para conocer las posibilidades e implicaciones del uso de los mundos virtuales como apoyo didáctico, se necesita obtener más detalles de las experiencias del cuerpo docente; y para lograr contar con un tipo de información de mayor profundidad, se requiere utilizar otro tipo de instrumentos cualitativos como la entrevista.

Como mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2006, p.755), en el enfoque mixto se “puede utilizar los dos enfoques-cuantitativo y cualitativo- para responder distintas preguntas del planteamiento del problema”. Este enfoque le permitirá a la investigación la multiplicidad de observaciones, así como la obtención de datos más valiosos y variados, ya que se considerará una variedad de fuentes y contextos.

3.2. Tipo de diseño

La investigación tendrá el tipo de diseño no experimental, puesto que no se pretende manipular deliberadamente las variables de investigación, sino observar y analizar las variables dentro de su contexto natural. Como señala Kerlinger (1979, p.116): “La investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio, quienes son observados en su ambiente natural, en su realidad.

En esta investigación se pretende observar y analizar las posibilidades e implicaciones del uso de los mundos virtuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Universidad Nacional; por esta razón, los investigadores interactuarán con el cuerpo académico para conocer su perspectiva con respecto al uso de estos ambientes de aprendizaje como herramientas de apoyo didáctico.

3.3. Tipo de investigación

Esta investigación se enfocará en un tema del cual no se posee mucha información, como lo es el uso de los mundos virtuales 3D como apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Debido a que es un tema poco estudiado, se puede clasificar dentro de las investigaciones exploratorias que, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006, p.101), “se realizan cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado”.

3.4. Sujetos de información

Los sujetos de información que participarán en esta investigación serán:

- Académicos de la Universidad Nacional que hayan participado por lo menos en un proceso de capacitación impartido por el Programa UNA Virtual, quienes aportarán a la investigación su conocimiento y percepción sobre los mundos virtuales en la educación y su grado de interés por integrarlos en sus procesos de enseñanza, además de indicar su deseo de participar en procesos de capacitación sobre el uso de estos mundos virtuales como herramientas de apoyo didáctico.
- Académicos de la Universidad Nacional que participaron en el curso de Second Life impartido en Costa Rica por funcionarios de la Universidad de Aalborg (Dinamarca), y académicos de la UNA que participaron en los procesos de formación de FATLA en el uso de mundos virtuales.

3.5. Variables

Las variables por utilizar en esta investigación son las siguientes:

- Conocimientos del cuerpo docente sobre los mundos virtuales.
- Percepción del cuerpo docente sobre el uso de mundos virtuales como herramienta de apoyo didáctico.
- Interés en una capacitación sobre los mundos virtuales.
- Estrategias de enseñanza en mundos virtuales.

3.5. Población y muestra

A continuación se presenta la población del estudio:

- Los cien académicos de la Universidad Nacional que participaron por lo menos de una capacitación ofrecida por el Programa UNA Virtual desde el año 2010.
- El cuerpo académico (4 académicos) de la Universidad Nacional que participó del curso de Second Life impartido en Costa Rica por los funcionarios de la Universidad de Aalborg (Dinamarca) y la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica.

Se seleccionó a esta población porque se considera que cuenta con los siguientes criterios indispensables para el desarrollo de la investigación:

- Posee formación y experiencia en la integración de la tecnología a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Conoce las necesidades, condiciones y limitaciones tanto tecnológicas como pedagógicas del cuerpo académico de la UNA.

3.6. Técnicas e instrumentos de investigación empleados

Los instrumentos escogidos para la recolección de datos son el cuestionario y la entrevista. Como la investigación utiliza un enfoque mixto se construyeron instrumentos tanto cualitativos como cuantitativos.

4. Resultado, análisis e interpretación de datos

En el caso del primer instrumento, los cuestionarios elaborados fueron enviados vía correo electrónico a 32 académicos de la UNA, usando una herramienta web para crear encuestas (LimeService). La totalidad de los representantes de la muestra contestó la encuesta. Los datos de los académicos seleccionados fueron tomados de la base de datos de capacitados del Programa UNA Virtual de 2010 en adelante.

En relación con el segundo instrumento, se efectuaron entrevistas a informantes clave, quienes participaron en experiencias de aprendizaje que integraban el uso de mundos virtuales. Se entrevistó a dos académicos que participaron en los Módulos de Formación en Mundos Virtuales de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica, y a dos académicos que participaron en el curso de Uso de Second Life, de la Universidad de Aalborg.

4.1. Análisis de la información de los cuestionarios

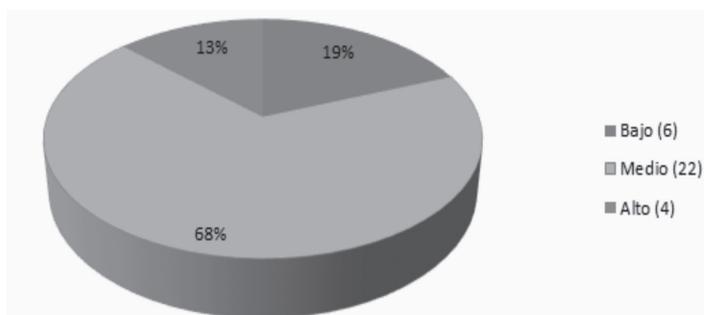
El siguiente análisis toma como referencia la información brindada por los 32 académicos que contestaron el cuestionario enviado por la herramienta LimeService.

4.1.1. Conocimientos del cuerpo docente sobre los mundos virtuales

Según la información que muestra la figura 1, de acuerdo con el cuestionario aplicado se puede deducir que la mayor parte del cuerpo académico participante (68%) tiene un conocimiento medio sobre el concepto de mundos virtuales. Además, seis académicos (19%) mencionaron que tienen bajo conocimiento sobre los mundos virtuales, mientras que solo 4 académicos (13%) poseen un alto nivel de conocimiento respecto del tema. Una posible interpretación de estos datos es

que no se cuenta en la UNA con procesos de capacitación, en relación con este tema, que permitan informar al cuerpo docente sobre sus posibles usos, beneficios y limitaciones y que las pocas personas que tienen un mayor conocimiento, posiblemente se informaron por ellos mismos o porque participaron en proyectos o procesos de formación externos a la UNA.

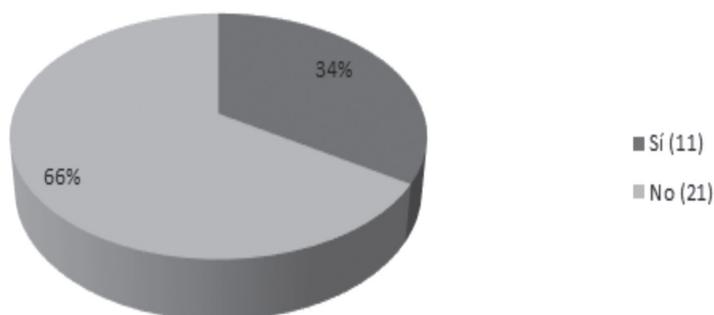
Figura 1
Nivel básico de conocimiento del cuerpo docente sobre los mundos virtuales



Fuente: Cuestionario aplicado al cuerpo docente que ha recibido capacitaciones con el Programa UNA Virtual desde 2010, julio 2012.

De acuerdo con lo que refleja la figura 2, al consultar a la comunidad académica acerca de si habían recibido alguna capacitación en relación con los mundos virtuales, un 34% respondió afirmativamente, mientras que 21 académicos (66%) contestaron de modo negativo.

Figura 2
Respuestas de los encuestados acerca de si han recibido alguna capacitación sobre los mundos virtuales



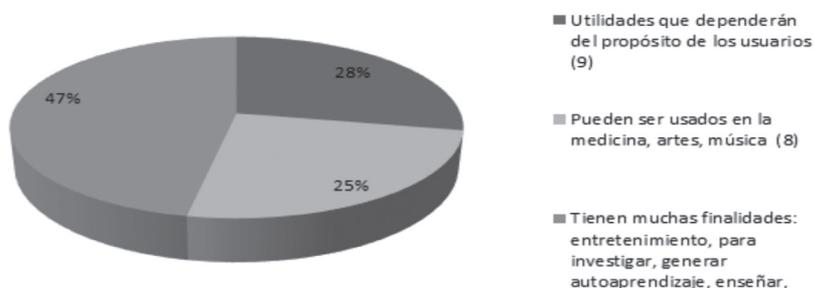
Fuente: Cuestionario aplicado al cuerpo docente que ha recibido capacitaciones con el Programa UNA Virtual desde 2010, julio 2012.

Esto refuerza el planteamiento del problema propuesto en la investigación y demuestra el bajo nivel de conocimiento que sobre los mundos virtuales posee la mayoría de la comunidad académica encuestada. Se enfatiza así la necesidad, expuesta por este proyecto, de que la UNA cuente con un proceso de capacitación en el uso de los mundos virtuales como apoyo didáctico, el cual muestre a la población académica las posibilidades y limitaciones del uso de estos medios tecnológicos como apoyo didáctico.

4.1.2. Percepción del cuerpo docente sobre los mundos virtuales

De acuerdo con la figura 3, nueve académicos (28%) piensan que los mundos virtuales presentan utilidades que dependerán del propósito de los usuarios. Además, ocho académicos (25%) afirman que los mundos virtuales pueden ser usados en la medicina, artes, música; quince académicos (47%) aseguran que los mundos virtuales tienen muchas finalidades: entretener, investigar, generar autoaprendizaje, enseñar, aprender.

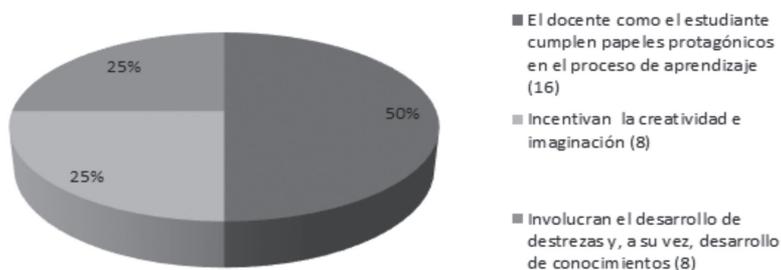
Figura 3
Respuestas del cuerpo docente sobre si los mundos virtuales han sido creados por el entretenimiento



Fuente: Cuestionario aplicado al cuerpo docente que ha recibido capacitaciones con el Programa UNA Virtual desde 2010, julio 2012.

Además, los 32 académicos encuestados (100%) tienen la percepción de que los mundos virtuales ejercen un impacto positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según la figura No.4, 16 académicos (50%) confirman que tanto el docente como el estudiante cumplen papeles protagónicos en el proceso de aprendizaje; ocho académicos (25%) opinan que los mundos virtuales incentivan la creatividad e imaginación; los ocho académicos restantes (25%) aseguran que estos mundos virtuales involucran el desarrollo de destrezas y, a su vez, desarrollo de conocimientos.

Figura 4
Respuestas del cuerpo docente sobre si los mundos virtuales ejercen un impacto positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje



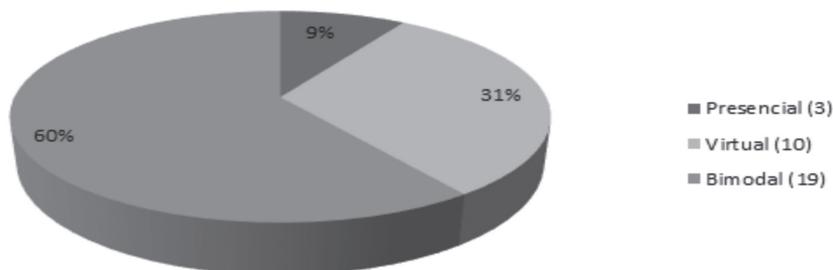
Fuente: Cuestionario aplicado al cuerpo docente que ha recibido capacitaciones con el Programa UNA Virtual desde 2010, julio 2012.

4.1.3. Interés en una capacitación sobre los mundos virtuales

Se aprecia que, a pesar de que la mayoría de los entrevistados contestó que no ha participado en procesos de capacitación relacionados con el uso de mundos virtuales y muestra que las percepciones que tiene al respecto no son muy claras, todos ellos indican estar interesados en procesos de capacitación en relación con este tema.

A partir del Figura 5, se puede determinar que la mayoría de la población académica entrevistada prefiere recibir una capacitación sobre el tema de los mundos virtuales en modalidad bimodal. De los 32 encuestados, tres académicos (9%) indicaron que están interesados en recibir la capacitación en modalidad presencial; 10 académicos (31%), en modalidad virtual; y la mayor parte de los académicos, 19 en total (60%), prefiere que el curso sea bimodal.

Figura 5
Respuestas de los encuestados sobre qué modalidad de curso les gustaría recibir



Fuente: Cuestionario aplicado al cuerpo docente que ha recibido capacitaciones con el Programa UNA Virtual desde 2010, julio 2012.

Algunas de las justificaciones de estas preferencias se dan en forma textual:

“No tengo tiempo para ir a muchas clases, pero considero que hay oportunidades en que se necesita del docente”.

“He experimentado la virtualidad tanto como profesora como alumna, en ambos casos ha sido buena y sustantiva la experiencia; sin embargo, es importante tener un encuentro presencial eventualmente en un proceso largo y en temas específicos...y en determinados casos, se pueden relacionar ambas metodologías.”

4.2. Análisis de la información de las entrevistas

Como se indicó anteriormente, se realizaron cuatro entrevistas en total, dos de ellas a académicos de la UNA, quienes participaron como estudiantes en los cursos de uso de mundos virtuales de FATLA y a dos académicos que participaron en el curso de Second Life impartido por la Universidad de Aalborg, Dinamarca. A continuación el análisis de resultados.

En las entrevistas realizadas para esta investigación, se consultó a la población académica su opinión sobre las estrategias de enseñanza empleadas en las experiencias de aprendizaje en las que ellos participaron. En cuanto a los objetivos de estos cursos, el 100% de los entrevistados opinó que los objetivos del curso en el cual participaron estaban diseñados para entender y diseñar entornos virtuales de aprendizaje en tres dimensiones. Sobre la modalidad del curso que recibieron, tres de ellos (75%) tuvieron la experiencia en modalidad virtual, mientras que un académico (25%) recibió la capacitación de forma bimodal.

De acuerdo con su experiencia, tres de los docentes entrevistados (75%) indican que el rol del profesor debe ser de facilitador, quien brinde a los estudiantes las herramientas necesarias para la construcción del conocimiento; el otro entrevistado (25%), sugiere que el docente tiene que ser interactivo y motivador. Sin embargo, aparte de las características pedagógicas con las que debe contar el facilitador, uno de los entrevistados describe que debe mostrar habilidades de comunicación o conocimientos técnicos del manejo de las herramientas, o bien debe tener el apoyo de una persona más, en relación con este último tema, para que lo asesore.

Con respecto al rol del estudiante, 100% de los entrevistados piensa que el estudiante tiene que asumir un papel de protagonista, que se le permita tomar decisiones, en otras palabras, ellos deben ser responsables de su aprendizaje.

A su vez, las actividades desarrolladas en los diversos cursos fueron muy variadas. Textualmente, el cuerpo docente indica que trabajaron con lo siguiente:

“Foros, videoconferencias, *chat*, *wikis*, *webquest*, actividades sincrónicas y asincrónicas. Portafolios digitales, entre otros”.

“Buscaron lugares para hacer exámenes, trabajos en equipo, búsquedas conjuntas, comunicación sincrónica con gente de otros países, trabajo individual, colaborativo, cooperativo”.

Además, indicaron que realizaron visitas a diferentes lugares, asistieron a conferencias, conciertos, reuniones, construyeron escenarios y los expusieron a sus compañeros. Esta información muestra que las experiencias de uso de mundos virtuales en las que participaron los entrevistados, ofrecieron herramientas que pueden aprovecharse para la creación de múltiples situaciones de aprendizaje, tanto individuales como colaborativas o cooperativas, si cuentan con el diseño adecuado.

5. Conclusiones

- Se determinó con base en los aportes dados por la comunidad académica, que al usar los mundos virtuales su motivación por aprender un tema en particular aumentó.
- Se comprobó, por medio de la información ofrecida por la comunidad académica, que el uso de los mundos virtuales tuvo un impacto positivo en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que les permitió un aprendizaje significativo.
- Se evidenció que OpenSim como herramienta de apoyo didáctico puede ser usado en diferentes disciplinas y situaciones de aprendizaje, tales como: exposiciones, conferencias, centros de capacitación, simulaciones de actividades reales, museos.
- Se valoró que las condiciones de conectividad de la Universidad Nacional y los permisos para el ingreso a los mundos virtuales son dos aspectos que deben resolverse para el exitoso desempeño de este proyecto.
- Se creó un prototipo del curso virtual sobre el *Uso de OpenSim como herramienta de apoyo didáctico*, utilizando el Aula Virtual de la UNA.

Bibliografía

- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17. Recuperado el 28 de agosto de 2012, de http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm.
- Cabrero Almenara, J. y López Meneses, E. (2009). *Evaluación de materiales en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Barcelona: Editorial Davinci.
- Castronova, E. (2001). Virtual Worlds: A First Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier. *CESifo Working Paper*, No.618.
- European Commission (2011). *AVATAR*. Recuperado el 20 de junio de 2012, de <http://www.avatarproject.eu/avatar/>
- Gros, B., Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la Educación Superior: El caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. 4a ed. México: Compañía Editorial Ultra.

- Kerlinger, F.N. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento: Técnicas y Metodología*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- L'Amoreaux, C. (1 de octubre de 2010). *Learningreview*. Recuperado el 01 de noviembre de 2011, de Educando en Second Life: un mundo virtual lleno de recursos: <http://www.learningreview.es/educacin-mundos-virtuales-3d-mainmenu-300/963-educando-en-second-life-un-mundo-virtual-lleno-de-recursos->.
- Matas, A. (2008). *Los Juegos de Rol: Un acercamiento psicopedagógico*. Málaga: Aidesoc-Bubok.
- New Media Consortium (2007). *El Informe Horizon*. Recuperado el 03 de julio de 2012, de <http://www.nmc.org/pdf/2007-Horizon-Report-es.pdf>
- OpenSimulator. (4 de marzo de 2012). *Opensimulator.org*. Recuperado el 10 de mayo de 2012, de <http://opensimulator.org/wiki/EspriFAQ>.
- UADE, Universidad Argentina de la Empresa. *Noticias UADE*, actualizado por última vez el 2 de mayo de 2008, disponible en: <http://www.uade.edu.ar/DIC/Noticia.aspx?IdNoticia=31>.
- UNESCO (2004). *Unesco.org*. Recuperado el 15 de marzo de 2012, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Universidad de Sevilla. *Campus Virtual en Second Life*, actualizado por última vez el 30 de octubre de 2010, disponible en: [http://www.us.es/campus/univirtual/second life/index.html](http://www.us.es/campus/univirtual/second%20life/index.html).

