

Hipermediaciones para la creación de ambientes virtuales inmersivos en 3D
- Estado del Arte -

Informe de Estado del Arte que recoge los principales hallazgos a nivel nacional e internacional del uso de entornos virtuales inmersivos en el ámbito educativo.

Alejandra Montoya Estrada

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de Magister en Ingeniería.

Profesor asesor: Mauricio Vásquez Arias

Medellín
Universidad EAFIT
Escuela de Ingeniería
2012

Nota de aceptación:

Presidente del jurado:

Jurado:

Jurado:

Medellín, 16 de mayo de 2012.

Tabla de contenidos

Resumen	4
Introducción.....	5
Metodología de trabajo.....	7
Los primeros hallazgos	9
Análisis de los RAEs por categorías.....	15
Estudios legitimatorios y de justificación	17
Casuística.....	22
Modelización	28
Estudios sobre emprendimiento y economía	36
Estudios antropológicos e identitarios.....	39
Estudios con enfoque pedagógico	42
Conclusiones.....	50
Bibliografía.....	52

Resumen

En el marco del proyecto de investigación “Hipermediaciones para la creación de ambientes virtuales inmersivos en 3D” de la Escuela de Humanidades de la Universidad EAFIT, se pretende construir un informe de Estado del Arte que de cuenta de las investigaciones y avances a nivel nacional e internacional sobre el diseño, implementación y creación de espacios de enseñanza - aprendizaje en mundos virtuales.

Para la construcción de dicho informe se revisaron 110 publicaciones internacionales de las que se consignan aquí las principales ideas y planteamientos que sirven como antecedente al desarrollo del proyecto de investigación anteriormente mencionado.

Este informe contiene entonces un resumen de las principales publicaciones encontradas hasta el año 2011 sobre el tema y sirve como base para el desarrollo de dicho proyecto.

Palabras clave: Second Life, metaverso, MUVE, hipermediación, mundo virtual, ambiente virtual, aprendizaje en línea, ambiente inmersivo, inmersión.

Introducción

El sector educativo resulta ser uno de los contextos más dinámicos en términos de generación de prácticas de uso y apropiación de nuevas tecnologías, como herramienta para el enriquecimiento de las interacciones pedagógicas. Es así como en el marco del proyecto “Hipermediaciones para la creación de ambientes virtuales inmersivos en 3D” hemos encontrado un sinnúmero de publicaciones que resultan relevantes para el desarrollo del mismo y la constitución de este informe de Estado del Arte.

El Estado del Arte es, tal vez, una de las primeras etapas a desarrollar en un proceso de investigación, buscando conocer lo que se ha dicho sobre el tema que se pretende explorar y profundizar. Es así como a través de la construcción de un Estado del Arte podemos conocer cómo ha sido tratado el tema a investigar, cuáles han sido los hallazgos importantes sobre el mismo y cuáles son las tendencias actuales.

Este mecanismo brinda a los investigadores del proyecto la posibilidad de observar el panorama de la investigación desde diferentes puntos de vista, conocer lo que sus colegas han avanzado en el tema y descubrir elementos importantes que enriquecen el proyecto como tal. Se considera este informe entonces como la base de la investigación que sirve a su vez de punto de partida para desarrollar la tesis planteada en el proyecto.

En el caso del proyecto “Hipermediaciones para la creación de ambientes virtuales inmersivos en 3D” se construyó este informe de Estado del Arte a través de una metodología de trabajo colaborativo descrita a continuación.

Con el apoyo de los estudiantes de último semestre del pregrado de Comunicación Social de la Universidad EAFIT, se revisaron y analizaron alrededor de 110 publicaciones internacionales sobre el tema de la investigación, para luego resumirlas en unas fichas diseñadas para el proyecto llamadas RAE que contienen los datos principales de la publicación como autor, fecha, resumen, palabras clave y demás.

Posteriormente estas publicaciones fueron clasificadas en seis categorías que surgieron de la revisión y balance general de los documentos encontrados, buscando conocer los principales hallazgos para la investigación en cada una de las categorías establecidas. Estas categorías son: estudios legitimatorios y de justificación, casuística, modelización, estudios sobre emprendimiento y economía, estudios antropológicos e identitarios y estudios con enfoque pedagógico.

Este informe entonces hará un recorrido por los hallazgos preliminares a la construcción del mismo, para luego dar cuenta de los principales artículos encontrados en cada una de las categorías anteriormente planteadas. La metodología de trabajo empleada en el proceso de recolección y análisis de la información, así como su clasificación y posterior resumen, también será descrita en este documento.

Metodología de trabajo

En una primera etapa y para la construcción del proyecto de investigación, se revisaron una serie de documentos que nos permitieron construir los antecedentes de nuestro tema, dando así una mirada inicial a los hallazgos e ideas relevantes que sirvieron como base al planteamiento del proyecto. Los resultados de estas lecturas quedan consignados en los primeros hallazgos.

En la segunda etapa de búsqueda de información y con ayuda de un grupo de estudiantes de último semestre de Comunicación Social, se revisaron alrededor de 110 publicaciones internacionales sobre el uso de la plataforma Second Life y su impacto principalmente en el campo educativo, logrando construir una serie de antecedentes que nos permitieron realizar los análisis del caso y construir este informe de Estado del Arte.

El proceso de búsqueda de información consistió, en primera instancia, en la exploración de las distintas bases de datos disponibles en la Biblioteca de la Universidad EAFIT, para luego recolectar aquellas publicaciones de interés para el proyecto. También se realizó una búsqueda en Internet, principalmente en *journals*, de artículos relevantes para este proceso de investigación.

Luego, los estudiantes de la materia Seminario II realizaron un trabajo de lectura minuciosa de cada uno de los documentos encontrados, para posteriormente entregar un resumen y análisis completo del mismo en un formato diseñado para este proyecto llamado RAE (Resumen Analítico Estructurado). El RAE es un instrumento que nos permite resumir documentos de forma ordenada y concreta a través de una ficha en la que se consignan elementos como: autor, fecha de publicación, resumen y palabras clave, descripción de los contenidos, entre otros.

Finalmente cada uno de los RAE fue revisado y categorizado por los investigadores del proyecto para la construcción de este informe de Estado del Arte, resaltando los elementos importantes para la investigación y los principales hallazgos para cada una de las categorías de análisis descritas anteriormente.

Los primeros hallazgos

En la parte inicial de este proyecto se revisaron una serie de documentos y publicaciones con el fin de conocer, en términos generales, el estado de las investigaciones en torno a Second Life y su uso principalmente en el campo educativo.

Es así como son destacables un conjunto de experiencias a nivel de educación superior en torno a la construcción de espacios para el aprendizaje en el contexto de Second Life, como las desarrolladas por la Universidad de Navarra (España), la Universitat Oberta de Catalunya (España), la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad San Martín de Porres (Perú) y el que tal vez pudiera considerarse como el pionero en este ámbito, el Instituto Tecnológico de Massachusetts MIT (Estados Unidos).

Resulta igualmente necesario resaltar que un sinnúmero de universidades e instituciones educativas de talla mundial, han descubierto en este espacio un escenario propicio para desarrollar encuentros pedagógicos y dar visibilidad internacional a sus instituciones.

Buena parte de las experiencias y actividades dirigidas a este tipo de implementaciones se apoyan en el New Media Consortium (NMC) (www.nmc.org), una agremiación de carácter internacional que agrupa cerca de 250 instituciones como universidades, colegios, museos y organizaciones interesadas en los usos educativos de las tecnologías de información y comunicación y los nuevos medios.

A través del Informe Horizonte (<http://www.nmc.org/horizon>) y las diversas actividades presenciales y on-line que realiza desde el 2002, el consorcio se ha convertido en el referente mundial de la innovación educativa.

De igual modo el NMC ha concentrado una de sus programas, denominado NMC Virtual Worlds (<http://virtualworlds.nmc.org/>) a asesorar procesos de implementación de entornos virtuales de aprendizaje en el contexto de Second Life, y a documentar en parte estas experiencias de innovación, encontrándose en sus bases de datos reseñas sobre propuestas e instituciones como: Barnfield Academy, Cleveland Plus, Colorado TechIBM Business Center, Know How Island, MacArthur Launch, NMC Campus, NMC Conference Center, NMC Educational Communities, San Jac Texana, Santa Clara Island, Second Health, Shiloh Restoration Project, University of Delaware, University of Maryland Dental School, University of Sydney TIES Project, University of Washington Psychological Research Suites, Virtual Macbeth, Virtual Polluted Ithaca – Cornell, Yale Mudd Library y Yale University Paper Mill.

Conviene señalar que el eLearn Center (<http://elearncenter.uoc.edu/>) de la Universitat Oberta de Catalunya se ha concentrado en desarrollar una versión iberoamericana para el Informe Horizon y una experiencia propia de implementación de prácticas formativas en mundos virtuales a cargo del filósofo argentino Alejandro Piscitelli.

No en este mismo sentido, abundan los ejercicios reflexivos sobre el quehacer en el contexto del aula y menos con una perspectiva comunicativa de la interacción pedagógica.

Es así como nos encontramos con una escasa producción en habla hispana al respecto en el ámbito de revistas científicas, aunque no tanto así reseñas y comentarios en blogs y portales referidos a los temas de la innovación educativa.

Es allí donde justamente el uso pedagógico de una plataforma de navegación 3D como el que propone Second Life, ha ocupado páginas y páginas de estos portales, de los cuales cabe destacar reflexiones como las propuestas en el 2006 por Mariona Grané y Miguel Ángel Muras, en el marco del III Congreso On-Line del Observatorio para la Cibersociedad, (<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=85>) en donde los autores realizan un recorrido por los aspectos contextuales de la plataforma, para dar lugar posteriormente a una reflexión sobre las implicaciones educativas del uso de la misma.

En cuanto a publicaciones relacionadas con eventos académicos, resulta conveniente destacar el artículo “Enseñanza virtual en Second Life: Una opción *online* animada para las universidades y las artes” de Ana Eva Iribas Rudín, profesora de la Universidad Complutense de Madrid, publicado en el año 2007 en las memorias de la IV Jornada Campus Virtual, realizada en esta misma Universidad. En este texto la autora contextualiza en el ámbito de los mundos virtuales la presencia de lo español, las ofertas en términos de museos y galerías y su implicación en la enseñanza de disciplinas relacionadas con el arte.

De igual manera, el texto “Second Life: Avatares para aprender” de Mariona Grané, Joan Frigola, Miguel Ángel Muras de la Universitat de Barcelona, publicado en el año 2010, realiza una contextualización del entorno de Second Life, para dar lugar a una reflexión sobre éste como espacio para el desarrollo de lo que denominan como prácticas de *e-learning 2.0*, a la vez que se mencionan algunas prácticas significativas desarrolladas en este marco.

Por su parte, el texto “Experiencia educativa en el Nivel Superior, años 2007–2010” publicado por Marcelo Martínez, Eduardo Nicolás Campazzo, Alejandra Guzmán y Andrea Agüero de la Universidad Nacional de La Rioja, explora el lugar

de Second Life como plataforma para el diseño de espacios educativos virtuales e inmersivos que permitan el aprendizaje autónomo, permitiendo ampliar los límites y posibilidades del aula, proceso que resulta del trabajo desarrollado en Ingeniería de sistemas con 56 cursos implementados desde el 2007, usando sistemas de gestión de contenidos educativos.

Ahora bien, en la producción académica de habla inglesa nos encontramos con un conjunto de producciones mucho más generosas, publicadas bien como capítulos de libro o como libros completos que sirven de marco de referencia para la labor investigativa que emprendemos.

Así, tempranamente, el libro *Multimedia and Virtual Reality. Designing Multisensory User Interfaces* (University of Manchester Institute of Science and Technology, 2003) de Alistair Sutcliffe hace mención explícita a la plataforma de Second Life como un ejemplo de entorno inmersivo y multisensorial usable, entre otros, para fines educativos.

Cabe mencionar que el texto anterior es, en la pesquisa realizada, uno de los primeros en hablar del tema en un contexto educativo, máxime cuando coincide de manera vanguardista con un uso que en el 2003, cuando se lanzaba apenas la plataforma, utilizada apenas para fines de entretenimiento, no estaba proyectado como tal en un contexto educativo.

Temporalmente posterior, encontramos el texto *Learning Spaces* editado por Diana Oblinger y publicado en el año 2006, que refiere el tema de Second Life como escenario educativo en el marco de un proyecto editorial que compila varios trabajos sobre entornos de aprendizaje en general y entornos virtuales en particular. Si bien la referencia a Second Life no es muy amplia y generosa, la mención en el contexto reflexivo en el que se realiza aporta claves importantes

para la conceptualización y el trabajo que se avecina.

Subsecuentemente, el trabajo de Tom Boellstorff, de la Universidad de Princeton, titulado *Coming of Age in Second Life. An Anthropologist Explores the Virtually Human*, publicado en el 2008, presenta un amplio aporte desde el campo de la antropología, que si bien no conecta con lo educativo específicamente, sí presenta un interesante conjunto de aportaciones que desde lo metodológico y lo conceptual delimitan en clave antropológica nuestro ámbito de indagación.

Los años 2009 y 2010 son tal vez los más ricos en propuestas que perfilan nuestro interés investigativo particular. Es así como el texto *Higher Education in Virtual Worlds: Teaching and Learning in Second Life*, editado por Charles Wankel y Jan Kingsley en el año 2009, muestra un rico panorama con modelos de uso, experiencias y situaciones educativas en las que Second Life sirve como potenciador de experiencias y procesos en la educación superior.

En igual rango de importancia, podemos ubicar el libro *Learning in 3D. Adding a New Dimension to Enterprise Learning and Collaboration*, un texto de Karl M. Kapp y Tony O'Driscoll publicado en el 2010, que intenta conectar las dimensiones de lo educativo y lo empresarial, haciendo un interesante análisis de las transformaciones suscitadas en el campo de la producción del conocimiento. Aún cuando en algunos apartados del texto se focalizan los usos de Second Life para la formación en contextos empresariales, el agudo y amplio análisis de estos autores nos proporciona un marco de referencia ineludible a la hora de abordar las relaciones educación-mundos virtuales, sobre todo por su capacidad esquemática a la hora de comparar las implicaciones del trabajo y la educación en entornos web 1.0, 2.0 respecto a los entornos inmersos en 3D.

Finalmente, es conveniente mencionar los artículos “Second Life. TM Immersion, and Learning” de Diane Carr y Martin Oliver, incluido en el libro *Social Computing and Virtual Communities* y “Exploring Ideas and Possibilities of Second Life as an Advanced E-learning Environment” de Bo Kyeong Kim y Youngkyun Baek de la universidades asiáticas de Jeonju y Korea National University of Education, incluido en el texto *Handbook of Research on Practices and Outcomes in E-Learning: Issues and Trends*. Ambos artículos, publicados en el 2010, presentan un interesante panorama de los usos actuales de Second Life como herramienta pedagógica en el contexto universitario tanto occidental como oriental.

Además de los textos mencionados de carácter académico y divulgación, es posible ubicar una decena de manuales, algunos introductorios, otros para usuarios avanzados, que presentan las bondades y posibilidades del entorno virtual que nos ocupa, no hacemos mención de ellos en este estado del arte dado que, si bien nos sirven como documentos de referencia, no se ubican en el interés académico y el objeto de estudio propiamente dicho que aquí nos ocupa.

Este balance inicial permitió construir el proyecto de investigación del que hoy hace parte este informe de Estado del Arte, ya que a través de esa exploración se pudo conocer el estado en términos de investigación de dicho tema, tomar de allí elementos que pudieran ser útiles para el trabajo y conocer muchos autores que llevan varios años trabajando los entornos virtuales inmersivos como Second Life.

Análisis de los RAE por categorías

En una segunda etapa del proyecto y para la construcción de este informe de Estado del Arte, se revisaron alrededor de 110 publicaciones internacionales relacionadas con nuestro tema de investigación. Estos documentos fueron analizados por un grupo de estudiantes de último semestre del pregrado de Comunicación Social de la materia Seminario II, quienes realizaron una lectura minuciosa de cada una de las publicaciones y las documentaron en los RAE anteriormente mencionados.

Posteriormente, el grupo de investigadores del proyecto revisó cada uno de estos RAE y clasificó sus contenidos de acuerdo a una matriz de categorías construida a partir de los primeros hallazgos de la investigación (lecturas preliminares) y de las publicaciones encontradas, ya que en el transcurso de la revisión de los RAE surgieron categorías nuevas que fueron agregadas a la matriz. Es así como para el proyecto contamos con 6 categorías en las que clasificamos la información recolectada.

Las categorías de clasificación de la información son las siguientes:

- Estudios legitimatorios y de justificación: publicaciones que pretenden justificar y legitimar el uso de plataformas como Second Life en el ámbito educativo, destacando sus ventajas y posibilidades.
- Casuística: casos de uso de plataformas como Second Life para la creación de entornos educativos.
- Modelización: modelos pedagógicos y de diseño que permiten construir experiencias educativas en entornos como Second Life.

- Estudios sobre emprendimiento y economía: publicaciones que hablan del uso y aplicación de escenarios como Second Life en ámbitos empresariales.
- Estudios antropológicos e identitarios: investigaciones que se preguntan por el papel del sujeto en este tipo de ambientes inmersivos y tratan de explicar como éste modifica su comportamiento.
- Estudios con enfoque pedagógico: publicaciones que evidencian las ventajas y desventajas de este tipo de plataformas para la creación de entornos de enseñanza aprendizaje, haciendo énfasis en las metodologías de trabajo que han mostrado resultados positivos para docentes y estudiantes.

A continuación se describen los principales hallazgos en dichos documentos para cada una de las categorías establecidas.

Estudios legitimatorios y de justificación

En esta categoría se clasificaron 24 documentos cuyo objetivo principal es, en general, mostrar la aparición de los mundos virtuales, su evolución y cómo hoy en día sirven de escenario para múltiples prácticas. Encontramos en estos artículos un interés por definir un mundo virtual, caracterizarlo y mostrar cómo a cambiado ese concepto con el paso de los años.

“Meeting in the ether: a brief history of virtual worlds as a medium for user - created events” (Damer, 2009) es un texto que define y narra la evolución de los mundos virtuales. Un mundo virtual es, según el autor, un lugar descrito por palabras o imágenes proyectadas a través de la creación de un espacio en la imaginación, lo suficientemente real como para sentir que se está centro de él. Afirma que esta nueva tecnología es una evolución y extensión del teatro o de una película, donde lo descrito con palabras o imágenes nos hace crear un mundo en nuestra imaginación tan real como para evidenciar una inmersión. En el artículo se muestra cómo en este contexto nace Second Life, que a principios de 2003 lanza su primera versión pública en beta.

En esta misma línea “Toward a Definition of “Virtual Worlds” de Mark W. Bell realiza una revisión de algunas definiciones existentes sobre los mundos virtuales, con el objetivo de tratar de encontrar un terreno común entre ellas y estimular un debate sobre el tema. Para el autor una primera definición de mundo virtual, producto de combinar sus hallazgos, sería: “una red de personas sincrónica y continua, representada por medio de avatares y dispuesta gracias a computadores en red” (Bell, 2008).

Bell complementa esta definición en el artículo “Culture and virtual worlds: the not-quite-new experiences we study” cuando afirma que los mundos virtuales existen

incluso antes de su versión gráfica 3D como Second Life, donde teóricos de la literatura nos recuerdan que los mundos virtuales no sólo se limitan a los medios electrónicos, sino que también se pueden encontrar en libros, películas, y otros ámbitos artísticos (Bell, Consalvo, 2009).

Maria Beatrice Bittarello, en la misma línea de Bell, afirma que los expertos en tecnología definen los mundos virtuales como lugares construidos digitalmente. Esto significa que fueron creados después de la creación de la computadora, pero otros estudios realizados agregan un significado diferente al término mundo virtual, ya que para ella existen desde mucho antes.

Bittarello en su artículo “Another time, another space: virtual worlds, myths and imagination” realiza un análisis de los mundos virtuales mediante el uso de un enfoque interdisciplinario. Ella menciona que los mundos virtuales existen antes de la Internet. A su vez, argumenta que encontrar la forma de llegar a los mundos virtuales es la clave para la re-concepción de los mundos virtuales de hoy (Bittarello, 2008).

Autores como Paul R. Messinger y Eleni Stroulia de la Universidad de Alberta, y Kelly Lyons de la Universidad de Toronto, amplían un poco más la visión de mundo virtual afirmando que éstos son un espacio en crecimiento para juegos colaborativos, el aprendizaje, el trabajo y comercio en línea.

En el artículo “A typology of virtual worlds: historical overview and future directions”, Messinger, Stroulia y Lyons afirman que es necesario considerar una tipología de los mundos virtuales para promover más estudios y aplicaciones de los mismos. Según ellos, los mundos virtuales están siendo percibidos como una oportunidad para realizar actividades económicas, y por ello proponen una tipología basada en cinco puntos:

1. Propósito.
2. Lugar.
3. Plataforma.
4. Población.
5. Modelo de utilidad.

Según los autores, esta tipología puede ayudar a identificar futuras aplicaciones de los mundos virtuales en el campo de los negocios, el comercio en línea y educación (Messinger, Stroulia, Lyons, 2008).

Es importante mencionar que muchos de los documentos pretenden justificar el uso de los mundos virtuales, principalmente Second Life, ya que son una extensión del mundo real y en dicho espacio podemos realizar actividades de la vida cotidiana como comprar, interactuar, aprender y conocer.

En el capítulo 10 del libro “The virtual worlds handbook : how to use second life and other 3D virtual environments” de Elizabeth Hodge, Sharon Collins y Tracy Giordano, por ejemplo, se cuestiona a las entidades que quieran usar Second Life como una herramienta de aprendizaje, tratando de responder 6 preguntas concretas o 6 W’s como ellos las llaman, con el fin de mostrar si el mundo virtual es el escenario adecuado para la tarea que se quiere realizar. Estas preguntas pretenden cuestionar a quienes decidan implementar una experiencia de formación dentro de Second Life para que sean conscientes del contexto que van a habitar y como éste es diferente al presencial (Hodge, Collins, Giordano, 2010).

A su vez, muchos de los estudios tienden a describir la importancia de este tipo de plataformas en el campo de la educación. Pablo Martín de la Hoz, Purificación Lavado Ramos y David Trullo Bernardos, por ejemplo, describen en el texto “Second Life como herramienta para el e-learning” el curso "realización de tutorías

e-learning” dirigido a profesionales de la enseñanza, donde exponen el desarrollo de una experiencia de adecuación y uso de nuevas herramientas para tutores on-line, utilizando como plataforma Second Life (Martín de la Hoz, Ramos, Trullo, 2009).

"Measuring" the impact of second life for educational purposes” es un texto de John Kirriemuir que propone medir el uso y el impacto de una herramienta como Second Life en el campo educativo, comparándola con la educación tradicional. Allí da cuenta de una serie de comentarios de docentes y usuarios de la plataforma, concluyendo que:

- En primer lugar debe ser muy claro para el docente y el estudiante que se está utilizando Second Life con propósitos educativos.
- En segundo lugar se debe evitar la imitación de las aulas de clase tradicionales, ya que Second Life está lleno de posibilidades.
- En tercer lugar, para medir el impacto de la herramienta se debe evaluar el proceso permanentemente, hacer una retroalimentación de los procesos cognitivos y reevaluar lo que se está haciendo, cómo se está haciendo, para qué y cuándo (Kirriemuir, 2008).

Responder estas preguntas constantemente es un poco lo que pretenden hacer Hodge, Collins y Giordano al plantear las 6 w's, como lo vimos anteriormente.

Se observa entonces que muchos autores se han puesto en la tarea de analizar algunos de los campos en que los mundos virtuales tienen un papel protagónico hoy en día, y se han atrevido a caracterizarlos en la medida en que los usuarios de los mismos han dado pistas y elementos clave sobre los mismos. Incluso es

importante resaltar como algunos de estos autores se han tomado la tarea de estudiar el significado del término mundo virtual desde mucho antes de la aparición de Internet, lo que indica que dicho término se reconfiguró con la aparición de los ordenadores conectados en red, pero para algunos autores su existencia es anterior a dicha aparición.

Casuística

En esta categoría se encuentran en su mayoría documentos que narran experiencias de uso de metaversos, principalmente Second Life, en diversos campos educativos como las matemáticas, la música o los idiomas.

Para la construcción de este informe se clasificaron en esta categoría 19 publicaciones internacionales de las 110 encontradas, ya que son artículos que documentan casos concretos de uso de los mundos virtuales en contextos educativos, en los que se evidencian el proceso y los resultados de dicha experiencia.

Una de las experiencias más completas pertenece a la Universidad Autónoma de Guerrero (México) en su Unidad Académica de Matemáticas, proceso en el que fue necesario el diseño e implementación de un mundo virtual en Second Life para apoyar los procesos académicos desarrollados en dicha unidad.

“Mundos virtuales en-línea en los procesos de enseñanza – aprendizaje” (Altamirano, Cuevas, Martínez, 2007) es un texto en el que los investigadores de este proyecto describen la importancia de este tipo de escenarios en los procesos de aprendizaje, con el fin de justificar la creación de dicho entorno virtual para su propósito. Para ellos, los mundos virtuales aportan una experiencia social invaluable para los usuarios, quienes integran información para resolver problemas. Second Life potencia el desarrollo de capacidades físicas y mentales en los estudiantes y permite la posibilidad de abrir las aulas y cambiar la visión de los procesos educativos universitarios.

En Second Life el estudiante adquiere la sensación de proximidad con sus compañeros de trabajo. Las presentaciones de Power Point pueden utilizarse

virtualmente, reproducir videos, audios, fotografías, crear contenido en tres dimensiones y realizar trabajo colaborativo, así como desarrollar otro tipo de actividades propias de los mundos virtuales. Los estudiantes se pueden reunir para discutir algún problema común o simplemente para disfrutar de una mutua compañía, todo desde diferentes espacios físicos reales.

Igualmente, se pueden crear lugares virtuales diferentes a un aula (como un museo, por ejemplo), donde el estudiante pueda complementar lo aprendido; además de poner en marcha medios de comunicación virtuales.

“CERV: Un campus virtual para la educación a distancia” es un artículo que complementa la experiencia anterior, donde se exponen algunos resultados de la implementación del campus virtual en Second Life, el por qué se escogió realizar esta iniciativa y por qué se eligió Second Life como plataforma. Igualmente, se dan algunas conclusiones y recomendaciones para replicar la experiencia, como un buen ancho de banda y un acercamiento previo de la población estudiantil a las tecnologías Web 2.0 y 3.0. Asimismo, se hace énfasis en la importancia de utilizar los mundos virtuales en la educación, los cuales potencian la comunicación y la creación (Altamirano, 2007).

En otra área, en este caso la enseñanza de idiomas, se destaca la experiencia de Realtown en el documento “Aplicaciones de la realidad virtual e inteligencia artificial en la enseñanza del idioma inglés” de Miguel Angel García Ruiz. El texto describe la experiencia realizada dentro de Realtown, un campus virtual creado para la enseñanza del idioma inglés en el que los usuarios tienen la oportunidad de interactuar con el idioma de manera permanente, afinar el oído dentro del ambiente virtual y comunicarse con otros usuarios.

La realidad virtual y su aplicación dentro de los procesos educativos, es el tema central de este artículo. Según García Ruiz, “la realidad virtual se ha aplicado en otros proyectos de investigación y desarrollo de aprendizaje de una segunda lengua en el mundo. Recientemente, los agentes inteligentes se han utilizado en ambientes de realidad virtual para la enseñanza del idioma árabe. Evaluaciones iniciales de estos sistemas de realidad virtual han demostrado ser eficaces para la enseñanza de un idioma extranjero” (García, 2008).

El artículo concluye que la tecnología de realidad virtual en la educación llegó para quedarse, ya que ha demostrado ser útil en actividades de enseñanza-aprendizaje de idiomas. Basándose en la tecnología de redes actual, no es necesario realizar grandes inversiones de dinero o esfuerzo para implementar un sistema de realidad virtual que funcione de manera eficaz y eficiente, donde se pueden aprovechar las características técnicas actuales de los dispositivos móviles. La ventaja principal de la realidad virtual, y en especial si el acceso es móvil por medio de una laptop, es que se puede usar a cualquier hora, en cualquier lugar. Las tendencias de su uso a futuro indican que se aplicará con mayor frecuencia en el entrenamiento técnico y en la educación en general, con una mayor integración de información sensorial en computadoras móviles con ambientes virtuales, utilizando eficientemente el ancho de banda en redes inalámbricas.

El concepto de realidad virtual también aparece en el texto “Herramientas en 3D para el modelado de escenarios virtuales basados en LOGO”, donde vemos como ésta ofrece a los educadores una nueva e innovadora manera de motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje de una temática dada, en cualquier área del conocimiento, a través de entornos visuales 3D altamente inmersivos. Además, según los autores, el estudiante “puede hacer uso de herramientas multimediales o apoyarse con software educativo y experimentar heurísticamente los escenarios

virtuales que simulan lugares reales e inalcanzables” (Santamaría, Mendoza, 2009).

Para los propósitos de este trabajo, los investigadores escogieron la plataforma LOGO, que podría definirse, según el texto, como un lenguaje de programación que utiliza un enfoque metodológico (Papert, 1987) para facilitar la comunicación del estudiante con el computador basado en el desarrollo del pensamiento concreto al formal. Así, se utiliza este lenguaje de programación para analizar la posibilidad de integrar las ventajas pedagógicas de LOGO con una interfaz gráfica en tres dimensiones.

En otro campo del conocimiento, en este caso la Arqueología, se han realizado proyectos que integran el uso de metaversos en las aulas de clase. Este es el caso de Byzantine Basilica, un proyecto Arqueológico Virtual de la Acrópolis Laconia (LAVA) que funciona como un ambiente de aprendizaje exploratorio cooperativo, que se refiere a la necesidad de los estudiantes de comprometerse con escenarios de excavación arqueológica.

Con el fin de aprovechar la naturaleza envolvente de las tecnologías de juego y Entornos Virtuales Multiusuario (MUVE) en 3D, LAVA facilita la adopción de prácticas de exploración de aprendizaje en ambientes que han sido previamente inaccesibles debido a las barreras de espacio, tiempo o costo.

En el documento “Serious Games on the Move” (Getchell, Miller, Allison, Sweetman, 2009) se presentan las experiencias y reflexiones durante el desarrollo de una excavación virtual basada en una basílica bizantina excavada por la Escuela Británica de Atenas.

Con este proyecto se pretende mostrar los beneficios de permitir a los estudiantes participar en la excavación virtual de una basílica, y revelar cómo los resultados del mundo real se pueden utilizar para proporcionar una experiencia de excavación en un mundo virtual que permita a los estudiantes conocer este proceso de primera mano.

Anteriormente los estudiantes estaban enfrentados a una serie de obstáculos para la aplicación del aprendizaje exploratorio en el contexto arqueológico, las oportunidades para aprender e interactuar en el contexto real de la arqueología eran muy limitadas, no había la posibilidad de experimentar con técnicas alternativas y realizar prácticas de trabajo en tiempo real. Hoy en día, los juegos y Ambientes Virtuales Multiusuario como Second Life o Quake 2 ofrecen nuevas oportunidades innovadoras para el desarrollo de escenarios educativos reales, inspirados en entornos que no eran de fácil acceso por barreras de tiempo y espacio.

La capacidad de aprender haciendo es un componente muy importante del proceso de aprendizaje facilitado por MUVE, en el que a través de un entorno multimedia los alumnos pueden desarrollar la interacción profesional y social, facilitando apoyo para el aprendizaje basado en problemas.

En conclusión, el proyecto LAVA permite a los estudiantes comprometerse con los métodos de práctica de la investigación arqueológica a medida que desarrollan sus habilidades y la comprensión del aprendizaje exploratorio.

Por otra parte, el artículo “Entornos virtuales 3D, alternativa pedagógica” presenta el diseño y puesta en marcha del primer prototipo de Campus Virtual Innova-T3D en la Corporación Universitaria Minuto de Dios en Bogotá, Colombia. La implementación de herramientas que permiten la interconexión de plataformas E-

Learning con Mundos Virtuales 3D, configuran un espacio innovador de aprendizaje que potencia de manera significativa el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento colectivo. La propuesta no solo busca crear un espacio inmersivo de aprendizaje, sino que además establece las mejores prácticas de implementación de estos mundos en la educación universitaria (Quinche, González, 2010).

Vemos entonces como en esta categoría las publicaciones narran casos concretos en los que los mundos virtuales complementan o hacen parte de algún tipo de proceso de enseñanza aprendizaje. Se evidencia la participación de universidades en la generación e implementación de este tipo de proyectos que generalmente son pruebas piloto y que en su mayoría presentan resultados positivos.

Modelización

Son muy pocas las publicaciones que se atreven a presentar un modelo de creación o implementación de un metaverso en el campo educativo, ya que en la mayoría de los casos se presentan experiencias concretas pero no alcanzan a proponer una metodología de trabajo o una guía para implementar esos procesos en otros contextos.

Para este informe presentamos dos modelos diferentes, el primero desde el diseño e implementación del espacio y el segundo desde lo pedagógico, diseñados para llevar a cabo procesos de enseñanza – aprendizaje en mundos virtuales.

La isla Videia, un proyecto de la Universidad de A Coruña (España) en el artículo “Ciberarquitectura educativa: la experiencia de Isla Videia en Second Life” (Barreneche, Hernández, 2008) se atreve a proponer una metodología de 4 pasos para el diseño e implementación de espacios dentro de Second Life:

- Fase 1: definición de los parámetros del diseño espacial.

Para los autores, las posibilidades de creación arquitectónica en el ciberespacio son amplias. A través de su avatar, el usuario percibe la inmersión y la presencia en el mundo virtual, cualidades que extienden las posibilidades del metaverso hasta la mente del individuo.

Para la creación de Isla Videia, los autores analizaron los movimientos de los avatares según las actividades a realizar, con lo que pudieron definir “los diferentes espacios, los límites de las pieles en los edificios y el comportamiento de los diferentes elementos que componen el proyecto” (Barreneche, Hernández, 2008).

El sentido de presencia de Second Life también fue analizado en la construcción del proyecto: al sentirse visto por otros avatares, el usuario se siente en grupo, lo que facilita la comunicación y la eficiencia de actividades educativas en comunidad.

Por otra parte, la falta de leyes físicas en el metaverso permite crear estructuras ingravadas. Asimismo, la facilidad de mutación de las formas estructurales en Second Life, permiten que se adapten al usuario, lo que se potencia con el uso de material audiovisual.

Por último, existen elementos de seguridad en la Isla que restringen el acceso y la creación o publicación de contenidos. Éstos son importantes y deben ser tenidos en cuenta porque protegen usos personales de los estudiantes en la plataforma.

- Fase 2: el diseño de la interacción.

El código de programación que ha proporcionado Second Life a sus usuarios facilita la relación de éstos con su entorno. Así, “contenedor y contenidos se modifican constantemente para adaptarse a los nuevos requerimientos” (Barreneche, Hernández, 2008).

En Isla Videa se establecieron tres tipos de interacción usuario - entorno: toque o manipulación, posición y proximidad, y desplazamiento. El entorno también reacciona por sí mismo por el estímulo del tiempo, por ejemplo.

- Fase 3: ejecución del modelo arquitectónico.

Según el texto, el diseño de isla Videa es dinámico. El proyecto se desarrolla “como una serie de plataformas con diferentes tramas y dos estructuradores: un curso de agua que recorre la isla de norte a sur definiendo dos grandes zonas por actividades y una cinta de suroeste a noreste que integra transversalmente todas las actividades” (Barreneche, Hernández, 2008). Los elementos construidos interactúan con los usuarios: los estudiantes pueden publicar contenidos en pantallas o los elementos se activan por proximidad del usuario. Las paredes cambian; la idea es el dinamismo.

- Fase 4: exploración del entorno por parte de los usuarios.

La puesta a prueba de la plataforma se realizó por primera vez en 2008, con la realización durante una semana del curso Metaversos del Máster de Creación y Comunicación Digital de la Universidad de A Coruña. Por segunda vez, la plataforma se probó con la exposición “Architectural 3D Awards”, para la cual se diseñaron exhibidores interactivos para los proyectos y se transmitió la ceremonia de entrega de premios realizada en el mundo real a través de streaming. Los usuarios entonces pudieron hacer parte del evento ingresando a la plataforma y recorriendo los espacios dispuestos para ello.

Por otro lado, la Fundación Universitaria Tecnológico de Comfenalco (México) en el texto “Orientaciones pedagógicas para la formación apoyada en ambientes virtuales de aprendizaje” (Barragán, Puello, Manyoma, 2009) propone otro modelo que intenta responder seis preguntas básicas:

- ¿para qué enseñar?
- ¿qué enseñar?

- ¿cuándo enseñar?
- ¿cómo enseñar?
- ¿con qué enseñar?
- ¿se cumplió?

El ejercicio se realizó a partir de una revisión de textos, del análisis de la situación educativa de la fundación universitaria, de comprensión de los principales modelos en la educación aplicados a los ambientes virtuales de aprendizaje y del estudio de los planes de estudio aplicados a importantes programas de enseñanza virtual de universidades exitosas en este tipo de aprendizaje.

¿Para qué enseñar?

El modelo propone la importancia de tener claros los propósitos de formación, que muchas veces son desconocidos, tanto por los estudiantes como por los profesores.

Según el artículo, “entre más claridad tenga el estudiante en sus propósitos de formación, más autónomo puede llegar a ser, porque sabrá hacia donde debe ir y dirigirá todos sus esfuerzos cognitivos a la consecución de dichas metas. En cuanto al tutor, identificar los propósitos de formación le orienta en la generación de escenarios de aprendizaje más coherentes con los niveles de competencias propuestos y dirigir un proceso de asesoramiento con mucha más calidad” (Barragán, Puello, Manyoma, 2009).

¿Qué enseñar?

Esta pregunta pretende tener claros los contenidos que se abordarán en la clase o curso. Para los autores, el tutor virtual tiene el compromiso de diseñar o presentar

contenidos con elevados niveles de contextualización, buscando que cobren relevancia en la formación de los estudiantes. También el currículo debe estar en capacidad de responder a tres clases de contenidos de conocimiento (competencias): declarativo (saber qué), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser). Por último, no debe olvidarse incluir en el currículo actividades que refuercen en los estudiantes la necesidad de aprender a aprender.

¿Cuándo enseñar?

¿Qué secuencia se utilizará para impartir el conocimiento? debe existir una secuencia lógica en el currículo, ya que, según el texto, todo aprendizaje es construido sobre una estructura previa de conocimientos, empleando un estilo particular de aprendizaje, poniendo en marcha un conjunto de estrategias e inspirado por unas motivaciones e intereses personales.

Es importante indagar por las características cognitivas y las motivaciones de aprendizaje de cada estudiante. Cada uno de ellos demanda soluciones diferentes. También, es importante tomar en cuenta la interactividad propuesta por un curso virtual, característica que ayudará a facilitar el proceso.

¿Cómo enseñar?

En este apartado se pretende que el docente se pregunte por el método indicado de enseñanza, ya que los procesos deben estar centrados en el estudiante y por ello se requiere su participación activa. Así, la interacción entre los miembros del curso y el tutor debe ser fundamental para construir nuevo conocimiento. La interactividad de los mundos virtuales aparece como una ayuda para este objetivo.

El texto señala que hace parte de la labor del tutor garantizar los siguientes aspectos, con el fin de proporcionar una adecuada experiencia educativa:

- a) Facilitar contenidos relevantes, contextualizados, diversificados, organizados, interactivos y problematizados, de tal forma que conviertan la tarea de aprendizaje del estudiante en un diálogo ameno, retador y de gran valor para su vida personal.
- b) Definición y socialización de las responsabilidades de los estudiantes en cada actividad de aprendizaje, enfatizando en los objetivos de formación, tiempos, productos, desempeños, encuentros y políticas con los que se deben cumplir.
- c) Planificación y cumplimiento riguroso de los procesos de retroalimentación, asesoramiento y atención de inquietudes académicas, administrativas y tecnológicas de estudiantes, con el fin de generar altos niveles de confianza y credibilidad en el sistema y proceso de formación virtual.
- d) Generación y dinamización de actividades que exijan colaboración, cooperación, discusión y diálogo entre los participantes de un curso de formación virtual, tales como proyectos, resolución de problemas, casos de estudio, debates, etc., de manera que se propicie la conformación progresiva de comunidades virtuales de aprendizaje.
- e) Propiciar mecanismos de valoración cognitiva y motivacional que permitan la identificación oportuna de las dificultades y logros de los estudiantes con el propósito de validar la toma de decisiones con respecto a modificaciones curriculares del curso cuando esto sea necesario.

- f) Determinar y aplicar modelos de motivación basados en la búsqueda de la autoconfianza, el autoconocimiento, la autorregulación y hábitos de estudios que posibiliten la consolidación de los procesos de aprendizaje.

¿Con qué enseñar?

Esta pregunta pretende identificar los recursos necesarios para el proceso de enseñanza - aprendizaje. Aquí las TIC son un eje fundamental, ya que pueden ser empleadas activamente como medios en la relación docente - estudiante - compañeros.

Responder a las anteriores preguntas, le dará al docente la clave para conocer las herramientas adecuadas para su enseñanza.

¿Se cumplió?

Por último está la evaluación. Para los autores, el tutor debe convertirse en un espía de los procesos cognitivos de cada estudiante en aras de tomar decisiones pedagógicas, “para promover una enseñanza verdaderamente adaptativa que atienda a la diversidad del alumnado; en promover aprendizajes con sentido y con valor funcional para los alumnos; en ocuparse del problema de la regulación de la enseñanza y del aprendizaje; y en favorecer el traspaso de la heterorregulación evaluativa hacia la autorregulación de los alumnos en materia de aprendizaje y evaluación” (Barragán, Puello, Manyoma, 2009).

El texto aconseja no aplazar la evaluación para el final del proceso. Una evaluación hecha a tiempo permite visibilizar problemas y corregirlos sobre la marcha. Igualmente, las evaluaciones acumulativas deben ser muy pocas y los exámenes también deben estar en capacidad de dar a conocer los conocimientos

previos, concepciones implícitas, estilos de aprendizaje, niveles de competencia e intereses del estudiante. Asimismo, la evaluación deber ser realizada por todos los miembros de la comunidad educativa y no sólo por el profesor.

Estudios sobre emprendimiento y economía

Esta categoría abarca publicaciones que centran su investigación en temas como mercadeo, campañas de expectativa, estrategias de negocio y de promoción en entornos inmersivos, principalmente.

Se clasificaron en esta categoría nueve de los 110 artículos analizados para la construcción de este Estado del Arte.

Se destaca una reflexión en el artículo “Futurist’s review” (Mesa, 2009) sobre cómo la televisión, los folletos y los anuncios impresos, entre otros, se están volviendo obsoletos debido a la narrativa que utilizan las marcas a través de la publicidad y el marketing.

Todos estos métodos están siendo rápidamente usurpados por múltiples vías de interacción como los teléfonos celulares, que cada vez tienen mayor capacidad para el acceso móvil de los mundos virtuales.

Con el tiempo, las fronteras que hay entre los mundos virtuales existentes comenzarán a desvanecerse y los usuarios de estos entornos podrán caminar de un mundo a otro con el mismo avatar y las mismas posesiones.

El artículo recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos y estrategias:

- Al momento de ejecutar una campaña dentro de un mundo virtual, las estrategias pueden ser obsoletas si no se están escuchando las reflexiones y las ideas de los más jóvenes como parte del equipo de una marca, ya que las nuevas generaciones que han nacido con los iPods y la Web en los

teléfonos celulares, son quienes saben cómo adaptar las nuevas tendencias para que los proyectos a realizar sean exitosos.

- En el mundo virtual y en la Web 2.0 en general las cosas cambian rápidamente, ya sea la tecnología, las tendencias o los gustos, pero hay una resistencia a participar en este ambiente y una falta de seguimiento de lo que está pasando allí afuera.
- Los mundos virtuales son lugares para la comunidad, la conexión y la comunicación y, nos guste o no, la Web más allá de contenido es el futuro de Internet, pues la cantidad de usuarios dispuestos a adoptar nuevos hábitos está creciendo cada vez más.

Estas recomendaciones se complementan con lo dicho por Yohan Launay y Nicolas Mas en “Virtual Worlds Research: Consumer Behavior in Virtual Worlds”, donde proponen un espacio que alterne el intercambio de información que tradicionalmente ha existido, por un metaverso que conlleve a una nueva dimensión en donde el individuo recrea su propia experiencia a partir de avatares (personajes gráficos tridimensionales que semejan características del usuario o en otros casos, personajes ficticios que recrea su imaginación), para interactuar social y económicamente en el ciberespacio (Launay, Mas, 2008).

Es importante señalar que, como vemos en el artículo “Virtual World Affordances: Enhancing Brand Value” (So Ra Park, De Wester, Eschenbrenner, 2008), las empresas están utilizando los entornos inmersivos para enriquecer las experiencias de los clientes, mejorar las interacciones entre personas y marcas de productos específicos a través de actividades prácticas y optimizar el servicio al cliente, al tener avatares de sus representantes que ofrecen demostraciones y

prácticas de ayuda, entre otros. Es por esta razón que el entorno de un mundo virtual puede ser utilizado por empresas para mejorar la equidad de marca.

Vemos entonces que las reflexiones sobre emprendimiento y economía apuntan a las estrategias que se deben aplicar en este tipo de entornos, teniendo en cuenta las interacciones que se desarrollan allí y las posibilidades que tienen los usuarios de estar en contacto con los productos, de forma tal que una empresa puede realizar pruebas de sus prototipos con consumidores reales en entornos virtuales.

No obstante, es importante aclarar que los artículos hacen recomendaciones sobre la mejor forma para orientar estos procesos, pero no presentan modelos o metodologías concretas que se puedan seguir y/o aplicar en un caso concreto.

Estudios antropológicos e identitarios

Los diez artículos identificados en esta categoría hablan de la identidad del individuo, tratando de caracterizar su papel dentro de los mundos virtuales. También se abarcan temas como los códigos de conducta y comportamiento, la definición de cuerpo en este contexto y las prácticas culturales en las que incurren los avatares dentro de los metaversos.

La importancia de los mundos virtuales está creciendo a nivel mundial, pero realmente es muy poco lo que sabemos sobre los aspectos que influyen a las personas para que participen en ellos. En el artículo “The Influence of Body Image on the Use of Virtual Worlds” (Becerra, Stutts, 2008) vemos como las percepciones de la imagen corporal y el deseo de ser alguien más, entre otros aspectos, influyen significativamente en el uso de los mundos virtuales.

En esta misma línea, vemos como en el artículo “The culture of virtual worlds users” Alycia Mesa asegura que existe la creencia de que los mundos virtuales se han convertido en mundo de fantasía, alejado de la vida cotidiana. Si bien es cierto que hay gente que utiliza avatares para promulgar fantasías, esto no se aplica a todas las personas que pasan la mayor parte del tiempo en Second Life y otros mundos virtuales, pues hay una correspondencia muy cercana en las actitudes y los comportamientos, pero no necesariamente en la apariencia física. Los usuarios de estos mundos virtuales son una muestra representativa del espectro de la sociedad basada en la edad, profesión, estado civil, ingresos, entre otros (Mesa, 2009).

En el capítulo “An Ecology of Embodied Interaction: Pedagogy and homo virtualis” de la revista *Journal of Virtual World's Research*, Leslie Jarmon explica cómo se ha desarrollado la conciencia en los usuarios sobre el fenómeno de tener una

presencia virtual en Internet y una co-presencia con otros usuarios en un entorno virtual compartido. Los usuarios, según reporta Jarmon, sienten la experiencia virtual como si fuera real, pues el cerebro llega a borrar la delgada línea entre la realidad y la simulación.

Según la autora, a través de la interacción en los espacios virtuales los usuarios empiezan a crear tal nivel de implicación con el entorno y con otros participantes, que su identidad virtual y una extensión de su identidad real cobran significado, y sus experiencias terminan siendo muy provechosas en términos de colaboración y transmisión de conocimiento. Estamos, presenciando una etapa de creación del *homo virtualis*: el hombre presente en cualquier escenario virtual sin importar el tiempo ni el espacio real, un ser que aprende, participa y crea al mismo tiempo (Jarmon, 2009).

“Culture and Practice: What We Do, Not Just Where We Are” es un ensayo escrito por Paul Christopher de la Universidad de Seattle, en el que el autor afirma que para entender la cultura que se desarrolla en los mundos virtuales es necesario observar y estudiar las prácticas que tienen lugar entre los usuarios en los entornos virtuales. Según el autor, a lo largo de la historia se ha pensado que la cultura estaba fuertemente influenciada por el contexto físico, el lugar; sin embargo esta creencia se ha puesto en duda con la comunicación virtual, pues su naturaleza permite que las prácticas de un grupo se caractericen por preferencias e intereses comunes y la coincidencia geográfica o espacial pasa a un segundo plano (Christopher, 2008).

Se resalta la importancia de estudiar las interacciones que tienen lugar en los juegos, mundos virtuales y los factores que hacen que los usuarios quieran compartir entre ellos, más que estudiar los juegos en sí mismos, pues los mundos

y los espacios de encuentro son rotativos y los usuarios que conforman un grupo pueden migrar libremente por ellos.

Estudios con enfoque pedagógico

Un mundo virtual es un entorno simulado por ordenador donde los usuarios pueden habitar y interactuar entre ellos mediante el uso de avatares. Este tipo de escenarios permite una interacción social continua y creciente, que puede servir como base para procesos de enseñanza – aprendizaje mediante la colaboración.

Estas tecnologías también permiten a los profesores y estudiantes el uso de innovadoras estrategias de aprendizaje: la formación práctica, el trabajo en grupo, debates, prácticas de campo, simulaciones y visualizaciones de los conceptos.

En esta línea encontramos experiencias exitosas de uso de mundos virtuales en contextos educativos. “A Programming Experience of High School Students in a Virtual World Platform” (Rico, Martínez, Alaman, Camacho, Pulido, S.F.) es un texto que describe una de estas experiencias en educación media, en la que se diseñó una plataforma de formación virtual para estimular el interés y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de tecnologías que son familiares y especialmente atractivas para ellos.

Este tipo de espacios, desde la perspectiva de este trabajo, facilitan la colaboración entre los usuarios y el intercambio de conocimiento sobre un tema en particular, y generan experiencias en las que los estudiantes pueden realizar una tarea o resolver entre todos un problema común.

En educación superior “Learning and teaching in the virtual world of Second Life” (Molka-Danielsen, Deutschmann, 2009) describe la manera como los mundos virtuales están siendo cada vez más incorporados en las universidades en sus métodos de enseñanza. En este contexto aparece Second Life como plataforma de enseñanza - aprendizaje y se analiza, entre otros, un proyecto experimental

creado en este metaverso, como isla virtual, llamado "Kamimo Education Island". El libro resalta y profundiza las experiencias y lecciones aprendidas en el proyecto y las presenta como soluciones a los vacíos que dejan los métodos de enseñanza tradicionales.

La propuesta de los autores es integrar herramientas y sistemas de educación complementarios a las técnicas pedagógicas y utilizar plataformas virtuales de experimentación. También afirman que los educadores deben interesarse por encontrar nuevas herramientas que dinamicen las formas de enseñar, para alcanzar el interés de los estudiantes y poder brindarles experiencias formativas de mayor calidad. El libro presenta a los mundos virtuales como el nuevo medio ambiente de la educación.

Es importante, según el texto, tener un acercamiento previo a la herramienta que se va utilizar y que será objeto de estudio, para tener una idea básica de funcionamiento del sistema y del lenguaje utilizado en la plataforma.

Recomendaciones importantes:

El artículo señala las siguientes recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de implementar un espacio de enseñanza aprendizaje en un MUVE.

- Antes de construir cualquier objeto en Second Life se debe tener claro el objetivo de creación y el público objetivo para el que se construyó, evitando así inconvenientes futuros de funcionamiento.

- A la hora de diseñar se deben presentar varias propuestas de diseño antes de comenzar a construir, para detectar posibles falencias a tiempo y tener que comenzar de cero el proceso de construcción.
- Se recomienda estudiar las posibilidades que brinda Second Life antes de comenzar a construir para no derrochar los recursos disponibles.
- Crear un grupo en el espacio propio espacio es de gran ayuda para limitar y controlar nuestros terrenos. Los pertenecientes a un grupo son acreedores de derechos por los cuales deben luchar.
- Se debe tener un gran soporte bibliográfico en apoyo a lo técnico.
- Se debe tener soporte tecnológico que permita una experiencia agradable y no traumática.
- Como es una experiencia formativa, deben existir normas que den lineamiento a un programa de actividades educativas para no convertirse en la enseñanza de una plataforma de juego.
- Se recomienda enseñar la herramienta por medio de actividades didácticas, utilizando la gama de posibilidades que la misma plataforma brinda.

En general, los textos revisados hablan sobre el panorama general que están tomando los mundos virtuales como una nueva e innovadora alternativa en los procesos de enseñanza - aprendizaje en las instituciones educativas. En la introducción de “Pedagogy, Education and Innovation in 3-D Virtual Worlds” (Jarmon, Lim, Carpenter, 2009) los autores estiman que para el año 2011 el 80% de los usuarios activos de Internet participarán en alguna plataforma de entorno

virtual. Los entornos virtuales se han expandido con gran rapidez y cada vez son más las escuelas y universidades que deciden explorar los mundos virtuales como Second Life y World of Warcraft para construir nuevas experiencias. Éstas son útiles en la enseñanza y son espacios propicios para que, tanto profesores como alumnos, estén en un constante proceso de aprendizaje.

Al interior del Second Life se realizan diversas prácticas de enseñanza formal, tanto de educación básica, como media y superior. Pero más allá de las experiencias escolarizadas, también es importante indagar por las experiencias informales de aprendizaje que pueden generarse en estos mundos virtuales. Es por esta razón que se torna importante aprender a aprender en un ambiente virtual.

Así lo evidencia el artículo “Procesos de enseñanza/aprendizaje entre pares al interior del Second Life” (Martínez, López de Anda, 2009), en el que se destacan principalmente dos metodologías de trabajo en estos contextos: el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares.

Trabajo colaborativo

Como explica el texto, el trabajo colaborativo dentro de Second Life se fundamenta en las relaciones y actividades que los diferentes miembros de la comunidad establecen para la consecución de metas comunes. Por ejemplo, algunos miembros de grupos suelen ayudarse mutuamente con el objetivo de que todos los usuarios adquieran conocimientos sobre la utilización de la plataforma.

Enseñanza/aprendizaje entre pares

Los usuarios entrevistados expresaron que “generalmente sienten la confianza de pedir o dar ayuda hacia las personas que carecen de algún conocimiento en el manejo de sus avatares o en el dominio de la plataforma de Second Life” (Martínez, López de Anda, 2009).

En general las situaciones de ayuda / formación pueden llegar a durar 1 hora o más, lo que depende de cuál sea la habilidad que se busca desarrollar, del ambiente que rodea la situación, del propio interés de los participantes y de la efectividad de la mediación. De esta manera el texto lograr dar algunas características del aprendizaje de los diferentes actores:

Para el mediador experto:

- No hay expectativas que rebasar
- Se mantiene cierto grado de anonimato, que facilita que el usuario no se intimide.
- Cuenta con diversos recursos expresivos a su alcance.
- Puede terminar la relación de acompañamiento cuando lo decida.
- Puede solicitar ayuda a terceros, incluso sin que el aprendiz se de cuenta de ello.

Para el aprendiz:

- En general se repiten las mismas condiciones de “seguridad” que brinda el anonimato y la falta de expectativas construidas implícitamente.
- Puede acceder simultáneamente a otros recursos en línea.

- Si la ayuda no le es suficiente, puede solicitarla en otro momento a un par distinto.

Además el texto afirma que el compartir intereses o situaciones son factores que fomentan la empatía y se convierten en ingredientes que potencian la disposición de la colaboración.

La investigación también encontró que el proceso de enseñanza - aprendizaje ocurre de dos formas dentro de Second Life:

- Hay un experto reconocido por sus conocimientos (tutor).
- Un usuario ofrece compartir su conocimiento a las personas que no lo tienen.

Para las autoras, la persona que orienta no asume el papel de profesor, pero acepta orientar de acuerdo a sus conocimientos; por su parte, la otra persona recibe las instrucciones. Sin embargo, estas experiencias mediacionales no siempre derivan en un proceso de aprendizaje significativo.

Así mismo, las investigadoras encontraron que los pasos de acompañamiento son distintos, dependen del tema concreto a tratar y de la cantidad de dudas vinculadas; además los apoyos didácticos utilizados provienen generalmente de recursos de la misma plataforma.

Por otra parte, en el año 2007 se realizó en Chicago (Estados Unidos) la convención de la comunidad de Second Life (Second Life Community Convention), evento que agrupó experiencias e investigaciones en torno a esta plataforma.

Muchas de las reflexiones y resultados obtenidos están disponibles en el artículo “Second Life Education Workshop 2007” (Manson, Ritcher, Anderson-Inman, Frisbee, Martínez, Collins, Jennings, Bell, Lindbloom, Galik, Cunningham, Schmidt, Kinzer, Greenbaum, 2007) que resalta una de las ventajas más grandes de Second Life, ya que según el texto allí pueden generarse experiencias que son imposibles de realizar en la vida real. Estas experiencias pueden ser en muchos casos superiores a las reales, pues apelan al desarrollo cognoscitivo del estudiante. Estudios previos, de acuerdo a Hilary Manson, han demostrado la gran capacidad que tiene la tecnología utilizada con énfasis en la educación para desarrollar estos proyectos de experiencia de aprendizaje, al poseer las herramientas en línea necesarias para incrementar el deseo a pertenecer a los mismos.

En cuanto a la forma, los autores afirman que se utilizan este tipo de mundos virtuales debido a que reducen los costos y facilitan la consecución de recursos en un proyecto dado, además de permitir ir más allá de los límites de las leyes físicas. En cuanto a contenido, el texto afirma que se genera un auténtico reto para el estudiante que colabora y trabaja en problemas multidisciplinarios, mientras ayuda a su equipo a través de los desafíos propuestos.

No obstante, los autores recalcan que, aunque el avance tecnológico y las aplicaciones sean evidentes, hace falta una forma eficiente en la que los educadores se apropien, compartan y evalúen las posibilidades educacionales de los entornos de aprendizaje 3D.

Antes de enseñar en Second Life, se estudiante

El texto afirma que el educador debe empezar por entender que el estudiante creció en una era digital, rodeado de juegos, computadores, celulares, entre otros

dispositivos tecnológicos. Aunque Second Life no es un juego, el docente debe aprender a jugar, como lo hace su estudiante.

El texto también afirma que el tutor o docente debe hablar el lenguaje del estudiante. Second Life es una excelente herramienta para el trabajo colaborativo de todo tipo, pero para aquellos que son nuevos en el medio puede ser un poco confuso y enredado; por lo tanto es deber del profesor evitar enfocarse en el contenido de la comunicación y entender el complejo mundo de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje.

Para el texto, el profesor se debe convertir en estudiante, sin dejar de ser el que da las herramientas para participar activamente en la construcción de sus experiencias, y para conocer qué herramientas necesita, el educador debe conocer por él mismo las necesidades de sus estudiantes, porque así puede dar las respuestas a sus requerimientos y aumentar sus motivaciones.

Conclusiones

Según las investigaciones revisadas para la construcción de este Estado del Arte, podemos ver como el origen de los mundos virtuales es anterior a aparición de los ordenadores e Internet. Los mundos virtuales existen desde antes, pero su definición se configura en este nuevo contexto digital.

Muchos de los documentos encontrados para esta investigación pretenden justificar el uso de los mundos virtuales, principalmente Second Life, ya que son considerados como una extensión del mundo real y en dicho espacio podemos realizar actividades de la vida cotidiana como comprar, interactuar, aprender y conocer.

En este sentido, los metaversos como Second Life son una herramienta que potencia el desarrollo de las capacidades físicas y mentales de los usuarios y por ello son un escenario perfecto para la construcción de espacios de enseñanza – aprendizaje, ya que permiten la posibilidad de abrir las aulas a nuevos contextos y espacios, y cambiar la visión de los procesos educativos.

Observamos como las tendencias de uso a futuro de los mundos virtuales indican que se aplicarán con mayor frecuencia en el entrenamiento técnico y en la educación en general, con una mayor integración de información sensorial y a través de dispositivos móviles. Se concluye que Second Life y los metaversos en general ofrecen nuevas oportunidades innovadoras para el desarrollo de escenarios educativos reales, basados en entornos de difícil acceso anteriormente por barreras de tiempo y espacio.

En este tipo de escenarios el usuario, al sentirse observado por otros avatares, se siente en grupo, en comunidad, lo cual facilita la comunicación y la eficiencia en el

desarrollo de las actividades educativas propuestas. Esto es fundamental para los procesos de enseñanza – aprendizaje, ya que este tipo de espacios generan, gracias a su configuración, un escenario perfecto para el trabajo colaborativo.

Es importante resaltar que en este tipo de escenarios entre más claro sea para el estudiante su propósito de formación, más autónomo puede llegar a ser, porque sabrá hacia donde dirigirse y orientará sus esfuerzos cognitivos a la consecución de su objetivo. El tutor o docente debe identificar los propósitos de formación, ya que podrá orientarse más fácilmente en la generación de escenarios de aprendizaje coherentes con los niveles de competencia propuestos y dirigir un proceso de acompañamiento y asesoría de mejor calidad. Es importante indagar por las características cognitivas y las motivaciones de aprendizaje de cada estudiante, ya que cada uno de ellos demanda soluciones diferentes.

En este sentido se concluye que los metaversos como Second Life son escenarios apropiados para la creación de espacios de enseñanza aprendizaje, pero la creación de este tipo de espacios no puede darse deliberadamente. Es importante diseñar la experiencia teniendo en cuenta las características de los metaversos y las posibilidades de los mismos, para que los usuarios puedan sentirse cómodos y navegar el espacio sin problema. Tampoco pueden dejarse de lado las necesidades de los estudiantes y los docentes, ya que a través del espacio diseñado deben satisfacerse.

No debe dejarse a un lado la parte técnica, ya que para que la experiencia dentro el metaverso sea satisfactoria debe contarse con especificaciones técnicas mínimas como una conexión a Internet de banda ancha y un ordenador con características específicas.

Bibliografía

Damer, B. (2009) *Meeting in the ether: a brief history of virtual worlds as a medium for user-created events*.

Recuperado de Internet el 22 de enero de 2012 de
<http://journals.tdl.org/jvwr/article/download/285/239>

Bell, M. (2008) *Toward a Definition of Virtual Worlds*.

Recuperado de Internet el 22 de enero de 2012 de
<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/283/237>

Bell, M; Consalvo, M. (2009) *Culture and virtual worlds: the not-quite-new experiences we study*.

Recuperado de Internet el 22 de enero de 2012 de
<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/504/419>

Bitarello, M. B. (2008) *Another Time, Another Space: Virtual Worlds, Myths and Imagination*.

Recuperado de Internet el 22 de enero de 2012 de
<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/282/236>

Messinger, P; Stroulia, E; Lyons, K. (2008) *A typology of virtual worlds: historical overview and future directions*.

Recuperado de Internet el 23 de enero de 2012 de
<http://journals.tdl.org/jvwr/article/download/291/245>

Hodge, E; Collins, S; Giordano, T. (2010) *The virtual worlds handbook : how to use second life and other 3D virtual environments*. Mississauga, Ontario. Canadá.

Martín de la Hoz, P; Ramos, P; Trullo, D. (2009) *Second Life como herramienta para el e-learning*. Madrid, España.

Recuperado de Internet el 24 de enero de 2012 de

[http://forem.es/espanol/NARANJA/pdf/second life FOREM.pdf](http://forem.es/espanol/NARANJA/pdf/second_life_FOREM.pdf)

Kirriemuir. J. (2008) *Measuring" the impact of second life for educational purposes*.

Recuperado de Internet el 24 de enero de 2012 de

<http://www.virtualworldwatch.net/vww/wp-content/uploads/2009/10/impactreport.pdf>

Altamirano, E; Cuevas, R. y Martínez, J. (2007) *Mundos virtuales en-línea en los procesos de enseñanza-aprendizaje*.

Recuperado de Internet el 25 de enero de 2012 de

<http://www.revistaalternativa.org/numeros/no12/altamirano12.pdf>

Altamirano, E. (2007) *CERV: Un campus virtual para la educación a distancia*.

Recuperado de Internet el 23 de enero de 2012 de

<http://www.revistaalternativa.org/numeros/no13/edgar13.pdf>

García, M. (2008) *Aplicaciones de la realidad virtual e inteligencia artificial en la enseñanza del idioma inglés*. México.

Recuperado de Internet el 26 de enero de 2012 de

www.hrl.uoit.ca/~miguelga/realidad_virtual.pdf

Santamaría, L; Mendoza, J. (2009) *Herramientas en 3D para el modelado de escenarios virtuales basados el LOGO*. Bogotá, Colombia.

Recuperado de internet el 23 de enero de 2012 de

www.umng.edu.co/www/resources/art6_19_2.pdf

Getchell, K; Miller, A; Allison, C; Sweetman, R. (2009) *Serious Games on the Move*. Mörlenbach, Alemania.

Quinche, J; González, F. (2010) *Entornos virtuales 3D, alternativa pedagógica*. Recuperado de Internet el 10 de diciembre de 2011 de www.computerworld.com.co/uploads/descargas/cw391.pdf

Barreneche, V; Hernández, L. (2008) *Ciberarquitectura educativa. La experiencia de Isla Videa en Second Life*. La Habana, Cuba.

Recuperado de Internet el 6 de septiembre de 2012 http://videalab.udc.es/files/stuff/pdf/sigradi2008_videa.pdf.

Barragán, R; Puello, J; Manyoma, E. (2009) *Orientaciones pedagógicas para la formación apoyada en ambientes virtuales de aprendizaje*. Bogotá, Colombia.

Recuperado de Internet el 6 de septiembre de 2010 de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/13116/13786>

Mesa, A. (2009) *Futurist's review*.

Launay, Y; Mas, N. (2008) *Virtual Worlds Research: Consumer Behavior in Virtual Worlds*.

Recuperado de Internet el 12 de diciembre de 2011 de <http://journals.tdl.org/jvwr/article/download/356/266>

So Ra Park, F; De Wester, D; Eschenbrenner, S. (2008) *Virtual World Affordances: Enhancing Brand Value*.

Recuperado de Internet el 11 de diciembre de 2011 de <http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/350/267>

Becerra, E. Stutts, M. (2008) *The Influence of Body Image on the Use of Virtual Worlds*.

Recuperado de Internet el 27 de enero de 2012 de

<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/346/254>

Mesa, A. (2009) *The culture of virtual worlds users*.

Recuperado de Internet el 5 de diciembre de 2011 en

<http://rodyvicente.blogspot.com/2010/06/marketing-ebooks-brand-avatar.html>

Jarmon, L. (2009) *An Ecology of Embodied Interaction: Pedagogy and homo virtualis*.

Recuperado de Internet el 12 de enero de 2012 de

<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/624/453>

Christopher, P. (2008) *Culture and Practice: What We Do, Not Just Where We Are*.

Recuperado de Internet el 16 de enero de 2012 de

<http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/472/428>

Rico, M; Martínez, G; Alaman, X; Camacho, D; Pulido, E. (S.F.) *A Programming Experience of High School Students in a Virtual World Platform*.

Recuperado de Internet el 27 de enero de 2012 de

http://aida.ii.uam.es:8080/vleaf/es/.../VLEAF_IJEE.pdf

Molka-Danielsen, J; Deutschmann, M. (2009) *Learning and teaching in the virtual world of Second Life*.

Jarmon, L; Lim, K, Carpenter, S. (2009) *Pedagogy, Education and Innovation in 3-D Virtual Worlds*.

Recuperado de Internet el 27 de enero de 2012 de

<http://journals.tdl.org/jvwr/article/download/639/470>

Martínez, R; López de Anda, M. (2009) *Procesos de enseñanza/aprendizaje entre pares al interior del Second Life*. México.

Recuperado de Internet el 27 de enero de 2012 de

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/13113/13782>

Manson, H; Ritcher, J; Anderson-Inman, L; Frisbee, M; Martínez, R; Collins, C; Jennings, N; Bell, L; Lindbloom, M; Galik, B; Cunningham, C; Schmidt, M; Kinzer, C, Greenbaum, I. (2007) *Second Life Education Workshop 2007*. Chicago, Estados Unidos de América.