

e-Mental Health Hospital: Un Espacio de Aprendizaje en Mundos virtuales

Cleofé Genoveva Alvites-Huamani¹
Universidad Alas Peruanas, Perú

Resumen:

La inmersión de las tecnologías 3D en la educación universitaria, como apoyo a la enseñanza, ha permitido recrear e innovar situaciones reales en mundos artificiales con la finalidad de que los estudiantes desarrollen competencias idóneas en el campo donde se desempeñarán. Un ejemplo de la apropiación de estas tecnologías es el e-Mental Health Hospital, usado exitosamente en la formación de los alumnos del VIII ciclo de Psicología Humana -modalidad de educación a distancia- de la Universidad Alas Peruanas. Este entorno virtual que simula procesos de psicoterapia basado en guiones didácticos de casos clínicos reales, cuenta con salas de espera, consultorios psicológicos y otros ambientes, además de los pacientes virtuales o avatares, con diversas características patológicas, que son atendidos por los estudiantes de Psicología.

Palabras Clave: Mundos virtuales, aprendizaje, hospital de salud mental, tecnologías, 3D, psicología

Abstract:

Immersion Technologies for 3D environments in education at university level teaching support has enabled recreate and innovate real situations in artificial worlds, only for the purpose of students in training to develop appropriate skills in the field where they play, the appropriation of these technologies has developed the e-Mental Health Hospital, which has waiting rooms, offices and various psychological environments, virtual environment system simulates the processes of psychotherapy in psychology, educational scripts based on clinical cases real through avatars, which are designed with several pathological features, which should be addressed in virtual offices by students of human psychology VIII cycle of distance education modality Universidad Alas Peruanas.

Key words: Virtual worlds, learning, mental hospital, technologies, 3D, psychology

¹ Directora, asesora y revisora de Tesis de la Unidad de Investigación de Post Grado de diversas universidades, Coordinadora de la División de Investigación y Extensión Científica Tecnológica de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia de la Universidad Alas Peruanas, adscrita al Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores y miembro del programa Mujeres Científicas. cleoalvitesh@gmail.com y c_alvites@uap.edu.pe

Introducción

En la educación del siglo XXI se han perfilado cambios drásticos en el proceso enseñanza-aprendizaje motivada por el estudiante y su tendencia al autoaprendizaje usando internet y los variados recursos de las tecnologías de la información (TIC), entre ellos los mundos virtuales o artificiales.

Bernardo, et al (2011), menciona que el uso de mundos virtuales es muy positivo en determinados aprendizajes y entrenamientos, en especial en el tratamiento de problemas de aprendizaje. Pérez (2008), por su parte, refiere que los mundos virtuales han proporcionado un impulso a la posibilidad de hacer terapia vía internet, donde se puede ver el perfil del paciente en microcosmos, a través de la dotación de objetos, ropa que usa, lugares que frecuenta en el ambiente virtual, lo cual brinda información sobre la personalidad o el estilo de la persona, sumado a ello la escasez de centros de prácticas o que muchos de los hospitales o centros de salud no brindan la apertura para que los estudiantes de Psicología realicen sus prácticas, siendo esto una carencia en desmedro de la formación de los estudiantes.

Considerando esta perspectiva, la División de Investigación y Extensión Científica Tecnológica (DIECT) de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia (DUED) de la Universidad Alas Peruanas (UAP) en conjunto con investigadores académicos de la Universidad Autónoma de México (UNAM) decidieron desarrollar un entorno virtual de simulación y aprendizaje tridimensional denominado “e-Mental Health Hospital”, así como el desarrollo de avatares y objetos virtuales que personalizaran trastornos psicológicos, como una estrategia de aprendizaje para los estudiantes del VIII ciclo de la Escuela Académico Profesional de Psicología Humana de la DUED-UAP.

Aprendizaje en mundos virtuales

En el mundo globalizado actual la mayoría de la población vive, interactúa y se nutre de las tecnologías, situación que afecta a la educación universitaria que se imparte: el rol del docente ha cambiado, es más un guía y facilitador del aprendizaje; y el estudiante ha asumido un papel más preponderante y activo, gracias a sus habilidades de autoaprendizaje, automotivación y autoeficacia en su propia formación, utilizando herramientas tecnológicas o software especializado.

Herrera, et. al (2012), refieren que las tecnologías de la información y las comunicaciones son cada vez más usadas en la intervención educativa, contándose con herramientas multimedia y de realidad virtual para el desarrollo de habilidades sociales, dentro de los cuales los mundos virtuales han tenido una presencia considerable, al permitir la interacción a nivel individual y grupal en tiempo real a través de avatares con fines educativos, brindando un aprendizaje activo, participativo y colaborativo, haciendo sentir al estudiante como si estuviera presente en este contexto virtual. (Martín, et al 2011) refieren que la virtualización es una recreación de entornos simulados digitalmente en donde se permite la intervención humana. (Caro, 2014) especifica que, si bien los mundos virtuales son espacios que tienen múltiples aplicaciones en diversas áreas, en educación está siendo utilizado para recrear situaciones problemas para el adiestramiento en aquellas especialidades o profesiones que requieran una alta responsabilidad.

En su investigación Galindo y Visbal (2007), mencionan que han desarrollado la experiencia clínica en sus estudiantes de medicina al someterlos a un escenario virtual con pacientes simulados antes de que traten con pacientes reales, lo cual ha demostrado una mejor facilidad de interacción estudiante-paciente. Asimismo, citan otras ventajas como el pseudoanonimato de los avatares que brinda libertad para responder las preguntas en los debates, una mayor flexibilidad de horarios para

compatibilizar las actividades de estudiantes y profesores (p. 84). Bares et al, 1998, Dalgrano, 2002, Oyarzun, 2010 consideran que los mundos virtuales son un escenario idóneo para la aplicación de la teoría educativa constructivista, siendo el estudiante quien forma su propia representación del conocimiento y con una exploración activa del conocimiento, debido a que un mundo virtual es una red síncrona y persistente de habitantes, sean personas o agentes autónomos, representados por avatares embebidos en una aplicación 3D.

Oyarzun, 2010, declara que configurar un avatar que represente a un determinado usuario y se distinga de los demás es un factor importante en los mundos virtuales, por las características que se desea lograr desde la perspectiva del usuario. A diferencia de otros sistemas de comunicación mediada por ordenador, los mundos virtuales permiten simular los canales de comunicación naturales, esto se puede visualizar a través del avatar, el cual puede realizar una comunicación verbal como gestual, lo cual permite al usuario estimular los sentidos del oído y la vista respectivamente. Según este autor los mundos virtuales debe cumplir con tres aspectos: el de identidad referida a aspectos del mundo real, similitud de sus habitantes con los del mundo real y la sensación de inmersión.

Perpiña, Ferrero, Carrió y Roncero (2012), enfatizan que la realidad virtual es una herramienta computacional que permite al paciente experimentar una situación virtual clínicamente significativa y relevante a su trastorno, en un entorno seguro bajo la supervisión y acompañamiento de su terapeuta. Delgado y Moreno (2012), mencionan que la realidad virtual, como tecnología de simulación, es dinámica, generadora de ambientes tridimensionales a través de las cuales los individuos emplean varios sentidos y se ven inmersos en el mundo virtual. Para Infantas (2008), estos son como una realidad paralela, diferente y a la vez parecida a la nuestra, porque existe un traslado de ciertos patrones territoriales que contribuyen con el crecimiento y la configuración del territorio virtual. González y Chávez (2011), indican que la virtualización provee herramientas de aprendizaje que permiten al estudiante aprender haciendo, cumpliendo con el cometido de ser, saber y saber-hacer, proveyendo el diseñar nuevos escenarios educativos donde los estudiantes puedan aprender e intervenir en el nuevo espacio tecnológico con el cual nacieron, así como brindar la experimentación de nuevas formas de comunicar la información, y estas formas pueden ser aprovechadas en el ámbito educativo, en donde los problemas de comprensión limitan al alumno para cumplir cabalmente con su perfil.

Al igual que permiten crear nuevos lenguajes y formas de comunicación a través de la creación de escenarios ricos en aprendizaje, por lo que las instituciones educativas no pueden permanecer al margen de este cambio, deben conocer y utilizar estas nuevas formas de comunicación, porque es preponderante entrar a la utilización de lenguajes y sistemas de representación diferentes a los que utiliza la educación tradicional, ya que esta tecnología provee el estimular percepciones y facilitar el acceso a la información a nivel global, situando al estudiante de manera inmersiva en un ambiente inexistente en donde este interactúa con el ambiente simulado de la misma forma en que actuaría en un ambiente real, permitiendo que conozca o reafirme procesos y conceptos abstractos que difícilmente comprende cuando no los visualiza. Los mundos virtuales constituyen un medio de inmensas potencialidades en el ámbito de la teleformación (Hernández, Barneche y Mihura, 2012).

Asimismo, la utilización de los mundos virtuales 3D como un instrumento prometedor para el desarrollo de estrategias educativas, especialmente en la enseñanza a distancia; siempre que cumplen tres características: interactividad, el programa existe en un equipo al que pueden acceder de forma remota y de manera simultánea un gran número de personas; corporeidad, las personas acceden al programa a través de un interfaz que simula un entorno físico que el usuario observa y en el que se mueve en primera persona; y persistencia, el programa sigue funcionando

independientemente de que los usuarios estén conectados o no. Los mundos virtuales constituyen un escenario en el que todavía los docentes actúan como pioneros, experimentando metodologías de aprendizaje e investigando las potencialidades de estos espacios para complementar o enriquecer la enseñanza online. Es necesario identificar las capacidades de estos entornos virtuales en 3D para desarrollar actividades de aprendizaje y modelos pedagógicos que puedan mejorar la experiencia del estudiante a distancia, de acuerdo a lo mencionado por Rodríguez y Baños (2011).

Es relevante considerar lo mencionado por Jerónimo, Andrade y Robles (2011), sobre lo referido a la docencia universitaria, en la cual es importante incorporar nuevos espacios de trabajo como son los recursos educativos que permiten la actividad educativa mediada por la tecnología digital a través de los mundos virtuales, que se basan en la creación de objetos tridimensionales que constituyen una metáfora visual de la realidad, es decir una representación de un sistema de entidades del mundo físico a través de atributos visuales específicos de un sistema que las convierte en elementos reconocibles para el usuario, permitiéndole adoptar un comportamiento similar al que tendrá en el contexto real. La voz junto a la presencia física de los avatares posibilitan la creación de una identidad digital individual y colectiva.

(Capdet, 2011) indica que estos entornos ofrecen nuevas oportunidades de interacción y la posibilidad de incorporar estrategias didácticas más adecuada para la actividad educativa individual, grupal y para desarrollar determinados contenidos curriculares, además permite que el estudiante tenga la sensación de ser parte de este entorno e involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje con la guía del docente, así como también el realizar tareas auténticas donde pueda explorar, resolver problemas, construir un significado, desarrollar habilidades, intentar nuevas ideas y aprender de sus errores.

Para Quintero y Molina (2012) los mundos virtuales permiten la inmersión del usuario y la interacción, así como la participación de diferentes actividades algunas individuales otras grupales. En su investigación *“mundo virtual interactivo con actividades de articulación de fonemas y sinfonas para niños con dislalia funcional”* refiere que los beneficios que se pueden obtener con la utilización del mundo virtual en la terapia para mejorar el proceso del habla en niños con dislalia funcional, los estudiantes logran aplicar sus conocimientos y pueden relacionar en el enfoque tecnológico, los cuales se convierten en un elemento de apoyo, en este caso para integrar ejercicios y actividades para la terapia y reeducación del habla, sumado a ello se le puede integrar diversos ejercicios que apoyen en el tratamiento de la dislalia funcional de manera escalable en estos medios.

Osorio, Angel y Franco (2012) en su investigación *“El uso de simuladores educativos para el desarrollo de competencias en la formación universitaria de pregrado”* concluye que las habilidades aprendidas a través de la interacción con simuladores pueden transferirse a los entornos reales de práctica y de ahí su potencial para el uso, por ejemplo con pacientes de medicina, enfermería, Psicología, etc. Permiten confrontar al estudiante ante eventos ficticios para ayudarlo a mejorar sus habilidades, destrezas, actitudes y conocimiento; y, sobre todo, lo mantiene preparado para atender eventos reales. La simulación en estos mundos virtuales facilita el aprendizaje a partir de la necesidad educativa, siendo accesible el crear escenarios de acuerdo con las necesidades o problemática detectada. Para los estudiantes el entrenamiento a través de simuladores puede facilitar la transferencia de habilidades a entornos laborales reales y representa una estrategia recomendada para enseñar una práctica clínica de manera segura, pues posibilita que el aprendizaje desde un inicio para los profesionales de la salud sea más óptimo en un entorno simulado que en un entorno con pacientes reales, ya que requiere una cuidadosa articulación entre el diseño de la simulación, las competencias que se desean desarrollar, las actividades de enseñanza en las que se inscribe la interacción

con el simulador o avatar, y los resultados de aprendizaje esperados, las simulaciones en estos mundos. A través de problemas clínicos reales, brindan un entorno de aprendizaje interactivo y motivacional en el que los estudiantes pueden desarrollar destrezas a partir de la conexión entre la teoría y práctica. No importa tanto el método de simulación utilizado, ya que el éxito de la simulación depende de la capacidad de los docentes para diseñar escenarios que sean relevantes para los resultados de aprendizaje esperados. En su investigación diseñaron avatares que reflejaban a pacientes con agorafobia, dolor de cabeza crónico y bulimia, haciendo que los estudiantes asumieran el rol del terapeuta para evaluar, diagnosticar y tratar los problemas del paciente simulado. Encontraron, en su investigación, que los estudiantes clasificaron esta herramienta como de gran valor para el aprendizaje, que contribuía a aumentar la automotivación hacia el aprendizaje, incrementando la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Hospitales virtuales

Desde que aparecieron las TIC e internet su apropiación y uso ha sido a nivel global en todos los ámbitos, especialmente en la educación. Han motivado a que los profesionales de diversas especialidades creen y recreen estrategias innovadoras en su campo para solucionar deficiencias o problemas que son cruciales sobre todo en la formación universitaria. Así para evitar riesgos de seguridad han ayudado a que los estudiantes de Ciencias de la Salud, específicamente de Psicología, eviten cometer errores en su trato con los pacientes al usar mundos virtuales con escenarios que replican la realidad en entornos simulados. Aplicando estas tecnologías las universidades han creado sus propios hospitales virtuales con el fin de preparar a sus estudiantes de medicina y de ciencias de salud con las competencias, habilidades, destrezas y actitudes enmarcadas dentro de su profesión.

Un claro ejemplo de su importancia es el Hospital Virtual de Valdecilla, España, un emprendimiento del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, la Universidad de Cantabria y el Centro de Simulación Médica de Boston (EE.UU), que inició sus actividades el 2009 como un centro de entrenamiento real, con más de 100 profesionales para el entrenamiento en situaciones críticas. Su visión es conseguir un sistema de salud totalmente seguro a través de la investigación y del entrenamiento de los profesionales sanitarios mediante la simulación clínica en todas sus formas y su visión es mejorar la seguridad del paciente, mediante la formación y el desarrollo de competencias de los profesionales de salud, el desarrollo de investigaciones innovadoras, la promoción del trabajo en equipo interdisciplinario y multiprofesionales a través de la simulación clínica en todas sus aplicaciones

Siguiendo el ejemplo anterior de buscar alternativas y estrategias didácticas utilizando la virtualidad, las universidades están aprovechando estas tecnologías para la formación y entrenamiento de sus estudiantes de Salud, como el Hospital universitario de Álava-Universidad del País Vasco de España, que emplea técnicas de simulación clínica en sus distintas aplicaciones para entrenar a sus estudiantes de medicina en procedimientos de diagnóstico y tratamiento, a través del trabajo en equipo, el desarrollar liderazgo con la toma de decisiones clínicas, solo con el fin de mejorar la seguridad del paciente, mediante la formación y el desarrollo de competencias de los futuros profesionales de la salud (Hospital Virtual de la Universidad pública del País Vasco).

En Colombia, la Universidad Nacional de Colombia ha implementado el Hospital virtual Saruro donde se brinda servicios médicos y de entrenamiento virtual, desde simulaciones, aprendizaje y evaluación en línea, aprendizaje programado e integración multimedia a través del proyecto Sofía, que es un portal que ofrece

soporte para el desarrollo de actividades pedagógicas por medio de herramientas diseñadas para la enseñanza médica. El objetivo del proyecto es integrar la infraestructura disponible en los sistemas de información del Centro de Telemedicina para flexibilizar los procesos de enseñanza por medio de un entorno virtual completo y versátil que se adapte a las necesidades de cada curso, promoviendo la colaboración entre los miembros de la comunidad en la Facultad de Medicina. (Universidad Nacional de Colombia).

Siguiendo estos ejemplos de la aplicación de la simulación virtual como estrategia de aprendizaje para reforzar la seguridad en la evaluación, diagnóstico y tratamiento del paciente, así como buscar alternativas que mejoren el perfil de los futuros profesionales de Psicología para su inserción laboral exitosa, y cumpliendo los estándares internacionales y nacionales, la DICT-DUED-UAP ha considerado el diseño, desarrollo e innovación del e-Mental Health Hospital en conjunto con investigadores de la UNAM, quienes realizarán la plataforma del hospital en mundos virtuales 3D.

e-Mental Health Hospital

Es el prototipo de un hospital virtual de salud mental con una serie de consultorios para el tratamiento de patologías y trastornos psicológicos a través de avatares creado para la formación de los estudiantes del VIII ciclo de la Escuela Profesional de Psicología de la Modalidad de Educación a distancia.

Para que la viabilidad del e-Mental Health Hospital se ha programado cuatro fases:

FASE 1: Planificación y diseño del mundo virtual, el cual consta de tres etapas:

- **Etapa 1:** Recopilación de contenidos y materiales: Se recopiló la bibliográfica acerca de estudios previos y actuales a nivel nacional e internación de la aplicación y uso de mundos virtuales para la enseñanza en ciencias de la salud.
- **Etapa 2:** Descripción y desarrollo de contenidos: Se estructuraron los casos clínicos, los cuales sirvieron para el diseño y desarrollo de la plataforma.
- **Etapa 3:** Descripción y especificaciones del hospital virtual: Se elaboraron la estructura y descripción de los ambientes, mobiliario, edificación, consultorios, pacientes, etc. para su desarrollo.



Fig. 1 *e-Mental Health Hospital*



Fig. 2 Sala de espera

FASE 2: Desarrollo e innovación del entorno virtual, consta de cuatro etapas:

- **Etapa 1:** Diseño de la interface: Se desarrolló la interface del hospital virtual de salud mental con una visualización y congruencia en su ambiente gráfico, con niveles de interacción, elementos multimedia, avatares, consultorios psicológicos, etc.



Fig. 3 Consultorio Area clinica

- **Etapa 2:** Desarrollo de la interface y escenarios: Para desarrollar la plataforma del Hospital relacionado a la psicoterapia, se elaboró el proceso de modelado en el Business Process Modeling Notation (BPMN), diagramándose los seis procesos de psicoterapia que se ha considerado para la práctica psicológica.

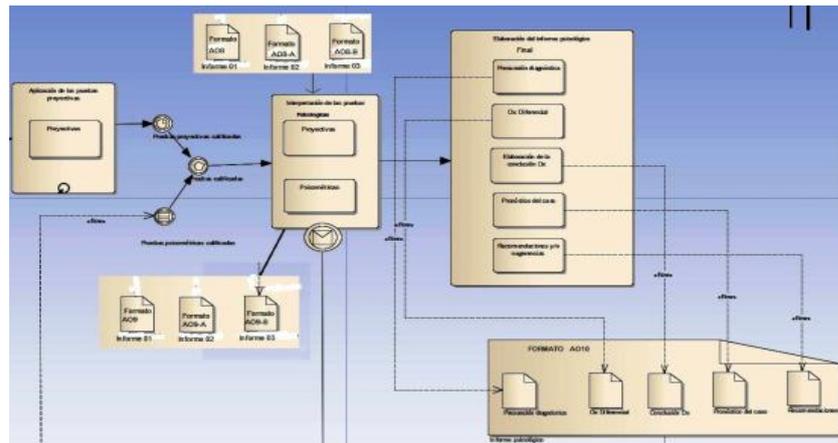


Fig. 4 Modelado de los procesos de la psicoterapia en BPMN

En esta etapa también se diseñaron los storyboard, audios, guiones, etc. de los pacientes con trastornos psicológicos (avatares).

Etapa 3: Prueba técnicas al desarrollo: En esta etapa se realiza la verificación del diseño y desarrollo del sistema en general, de cada uno de los elementos que la conforman, definiendo el software para procesar texto, editar audio, imagen, video, diseño gráfico, la programación, etc.

Etapa 4: Aplicación del e-Mental Health Hospital en el curso de prácticas pre profesionales con los estudiantes de la Escuela de psicología Humana del VIII ciclo-DUED en el semestre 2015-II.

2. Conclusiones

Las tecnologías de la información y comunicación no solo aportan información, sino que proporcionan nuevos estilos de comprensión, procesamiento y análisis en mundos virtuales como estrategias de aprendizaje. Las universidades no pueden dejar de utilizar esta tecnología, sobre todo cuando imparten educación en la modalidad a distancia. Se añade que los estudiantes de ciencias de la salud, específicamente los de Psicología, deben ser capacitados óptimamente en su trato profesional con los pacientes, debido a los riesgos que conlleva esto y a la responsabilidad que tienen de mejorar las conductas patológicas de los enfermos. Por esa razón, es conveniente utilizar la virtualización para recrear y simular pacientes con trastornos psicológicos de mayor prevalencia en el Perú para obtener la oportunidad de prácticas cercanas a la realidad en un ambiente controlado y con una estrategia centrada en aprendizaje progresivo del estudiante guiándolo adecuadamente a través de niveles de dificultad creciente.

Otra ventaja de los mundos virtuales aplicados en Ciencias de la Salud es que permiten una salida grafica de imágenes y videos generados en tres dimensiones, con personajes virtuales o avatares para realizar una exploración y navegación en primera persona, ayudando a que el estudiante asuma el rol de profesional y simule actitudes, destrezas y habilidades similares a cómo actuará en su campo profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernardo, J., Fernández, E., Kirillof, S. y Tovar, N. (2011) La simulación y los juegos en línea como herramienta para la inmersión educativa. *Revista Ética Net*, 9 (10)
- Capdet, D. (2011) Metáforas visuales en los mundos virtuales. El caso de NANEC2010/11. *Revista d'innovació educativa*, 6, 38-45.
- Caro, L. (2014) La escuela aumentada, uso y apropiación de tecnologías emergentes de información y comunicación. Virtual Educa Perú 2014. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/ponencias2014/80/PONENCIAusoyapropiacinCIT2014VirtualEdper.pdf>
- Delgado, G. y Moreno, I. (2012) Aplicaciones de la realidad virtual en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Una aproximación. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*. 8, 31-39.
- Galindo, J. y Visbal, L. (2007) Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 23 (1) 79-95.
- González, A. y Chávez, G. (2011) La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista Icono* 14, 9 (2), 122-137.
- Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Ross, L....Le Groux, S. (2012) Pictogram Room: Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*. 8, 41-46.
- Hernández, L., Barneche, V. y Mihura, R. (2012) Mundos virtuales como canal de comunicación entre escuelas y museos. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 18, Numero especial, 509-518. http://dx.doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40930
- Infantas, I. (2008) Ciberespacio y mundos virtuales: el caso de Active Worlds. *Perspectiva geográfica*, 13 105-126.
- Jerónimo, J., Andrade, L. y Robles, A. (2011) El diseño educativo en los mundos virtuales. La curva de aprendizaje inmersivo. *Revista de comunicación y nuevas tecnologías*. 14 (2) 21-38.
- Martín, A. Sánchez, D., Martín, J. y Clavijo, E. (2011) Aprendizaje del ejercicio profesional de la atención farmacéutica en un mundo virtual. *Revista TESI*, 12 (4), 71-87
- Osorio, P., Angel, M. y Franco, A. (2012) El uso de simuladores educativos para el desarrollo de competencias en la formación universitaria de pregrado. *Revista Q*. 7 (13)
- Oyazun, D. (2010) Representación de habitantes de mundos virtuales, un marco de trabajo para la definición conceptual de avatares. Tesis doctoral Universidad del País Vasco, España.
- Perpiña, C., Ferrero, A., Carrió, C. y Roncero, M. (2012) Normalización de la ingesta en una paciente con anorexia nerviosa purgativa con el apoyo de un entorno virtual. Un estudio de caso. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*. 8, 23-30.
- Pérez, F. (2008) Terapia en los mundos virtuales. *LiberAddictus*, 103,1-5.
- Página web del Hospital Virtual de Valdecilla. (2015) Presentación. Recuperado de <http://www.hvvaldecilla.es/>
- Página web del Hospital Virtual de la Universidad Pública del País de Vasco. (2015) recuperado de <http://www.hospitalvirtual.eu/moodle/>
- Página web de la Universidad Nacional de Colombia (2015) Unidad de Entrenamiento virtual. Recuperado de <http://www.telemedicina.unal.edu.co/entrenamiento.php>
- Quintero, E. y Molina, E. (2012) Mundo virtual interactivo con actividades de articulación de fonemas y sílfones para niños con dislalia funcional. *Pixel.Bit. Revista de medios y educación*. 41, 185-195.

- Ruiz, S. (2012) Simulación clínica y su utilidad en la mejora de la seguridad de los pacientes. Fin de grado, Escuela de Enfermería. Universidad Cantabria. Recuperado de <http://www.asepur.org/wp-content/uploads/2014/06/Simulacion-Clinica-y-su-utilidad-en-la-mejora-de-la-seguridad-de-los-pacientes.pdf>
- Rodríguez, T. y Baños, M. (2011) E-Learning en mundos virtuales 3D. Una experiencia educativa en Second Life. *Revista Icono*, 9 (2), 39-58.