



**Percepción de las Competencias TIC en el uso de una plataforma de código abierto
OpenSim para el apoyo de prácticas pedagógicas en Formación Inicial de la Universidad
Católica de la Santísima Concepción**

Mg. Jacqueline Quilodrán Sanhueza

(Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. jquilo@ucsc.cl)

Mg. Angélica Vera Sagredo

(Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. avera@ucsc.cl)

Dra. María Graciela Badilla Quintana

(Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

mgbadilla@ucsc.cl)

Resumen

La investigación que se presenta tiene como objetivo implementar un Mundo Virtual Inmersivo en la plataforma de código abierto OpenSim para fortalecer el proceso de prácticas pedagógicas de estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. El diseño epistemológico se sustenta bajo el paradigma positivista con un enfoque integrado multimodal. Los instrumentos de recogida de datos fueron una encuesta de competencias TIC y un Guión de Focus Group, aplicados a 11 estudiantes entre 2do y cuarto año de estudios, durante el 2013 y 2014. Los resultados indican una valoración positiva en cuanto al uso de Mundos Virtuales Inmersivos, lo que además permitió el fortalecimiento del desempeño profesional de los futuros docentes así como la percepción de mejora de sus competencias tecnológicas.

Palabras claves: Mundos Virtuales Inmersivos, Formación Inicial Docente, Open Sim, prácticas pedagógicas, competencias TIC.

1. Introducción

Las tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una alternativa a la educación tradicional desarrolladas para un acompañamiento y como metodologías de trabajo del docente. Una de las alternativas para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje es la utilización de ambientes virtuales que permite al estudiante desarrollar habilidades como el trabajo colaborativo, la construcción del conocimiento y la responsabilidad de su propio aprendizaje. Estas tecnologías permiten a los futuros docentes contar con nuevas herramientas



tecnológicas que podrán utilizar en su desarrollo académico y especialmente en su futura labor profesional.

La Formación Inicial Docente (FID) es un aspecto relevante en la educación universitaria ya que en Chile existe consenso sobre la importancia estratégica de incorporar competencias tecnológicas en los futuros docentes de nuestro país, bajo el supuesto de que esto podría tener efectos positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje y logros académicos de los estudiantes del sistema educativo. De aquí la importancia del proyecto al poder incorporar competencias tecnológicas y pedagógicas en estudiantes que se encuentran en sus prácticas progresivas y además apoyados a nivel técnico y pedagógico por los expertos que participan del proyecto.

Silva y Rodríguez (2008) manifiestan que urge incorporar en los programas de Formación Inicial Docente una serie de elementos relacionados a la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que preparen a los docentes para los escenarios actuales que ofrecen las TIC y los que se prevén para su futuro a corto, mediano y largo plazo.

Meter (2004) por su parte manifiesta que los docentes deben familiarizarse con las tecnologías, aprender que recursos existen, dónde buscarlos, y aprender cómo integrarlos en sus clases. Conocer cómo usar los métodos de evaluación apropiados para su nueva tecnología y las tecnologías que son más pertinentes. También deben poseer las capacidades que les permitan a sus estudiantes usar las tecnologías en sus clases. Se trata de hábitos y debilidades que debe la Formación Inicial Docente desarrollar en sus estudiantes de pedagogía, primero para su propia formación y a su vez prepararlos para que ellos las desarrollen con sus futuros alumnos, cuando se inserten en el mundo laboral. Lo anterior se justifica ya que Valkenburg y Jochen (2007), reportan un efecto positivo en las competencias sociales de los jóvenes de hasta 17 años en Alemania. Los datos de Chile, muestran que los jóvenes adolescentes entre 10 y 16 años usan Internet para conectarse con sus amigos, y el indicador de comunicación entre compañeros de colegio y profesores muestra una clara tendencia al alza, 12% el 2006 al 28,1% el 2009, en el caso de la interacción con docentes. De igual forma la valoración de Internet como una herramienta de provecho para los jóvenes ha subido de una valoración positiva de un 40% en el 2006 a un 88% el 2009 (Observatorio de TIC, 2009).

Dentro de las opciones didácticas con tecnología se observa que los Mundos Virtuales Inmersivos (MVI) conocido como metaverso Second Life u OpenSim están generando reacciones positivas en la didáctica de las asignaturas donde se ha utilizado, considerándolo como un recurso eficiente que promueve la motivación del estudiante y participación colaborativa del curso en la virtualidad. El surgimiento y las características de nuevas tecnologías, como la de los mundos virtuales ofrecen la perspectiva de promover el aprendizaje del estudiante y su compromiso, si éstas se aplican adecuadamente en contextos educativos (Warburton, 2009). Como lo señalan



Jerónimo, Andrade y Robles (2011) los escenarios del mundo 3D propician la inclusión de estrategias didácticas como el juego de roles, el aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos. Los mundos virtuales se hicieron populares con la llegada de juegos online donde los jóvenes demostraron interés y motivación por las actividades realizadas en estos espacios, considerando esta información los educadores e investigadores han generado sitios educativos que permiten al estudiante a través del juego de roles y la colaboración realizar actividades académicas con un factor predominante en este tipo de actividades que es la motivación.

Sobre la base de lo anterior donde se considera el uso de la tecnología, la Formación Inicial Docente y los Mundos Virtuales Inmersivos se elaboró una propuesta para los alumnos de Pedagogía General Básica de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, que consistió en la implementación de un ambiente en tridimensional (3D) en código abierto denominado OpenSim. En este ambiente los futuros docentes pueden interactuar a través de avatares y realizar el juego de roles que les permite ejecutar sus prácticas docentes considerando los recursos de la isla, las estrategias metodológicas y didácticas, lo que permite la inserción de los estudiantes universitarios en el mundo de la tecnología, la didáctica y las nuevas formas de aprender.

2. El Mundo Virtual Inmersivo (MVI) Open Sim

Según lo señalado por Torres, Uribe, Hernández y Ferro (2012) OpenSim es un servidor de aplicaciones 3D que utiliza los mismos estándares de SecondLife para comunicarse con sus usuarios. Surge a partir del análisis de la estructura del código fuente del visor de Second Life, liberado a principios de 2007 por Linden Lab bajo licencia GPL, aplicando ingeniería inversa con el fin de crear un servidor de aplicaciones 3D. Se caracteriza por estar basado software libre, poseer una estructura modular escrita en C# y soportar múltiples visores; a la fecha OpenSim se encuentra en la versión 0,7. Uno de los mayores potenciales de esta plataforma es la facilidad con la que los centros de educación pueden personalizar sus desarrollos, diseñar sistemas de administración e integrar usuarios de las bases de datos de sus LMS (Learning Management Systems).

Este mundo virtual inmersivo es un entorno multimedia digital en línea inspirado en la realidad donde los usuarios pueden interactuar entre sí a través de *avatares* (representaciones digitales) y usar objetos virtuales. Su origen se remonta a aplicaciones profesionales como simuladores de vuelo y simulacros médicos (César, 2012). Estos mundos virtuales permiten el acceso gratuito a los residentes, con atributos suficientes pero limitados para “vivir dentro” o construir objetos que después puedan colocarse en espacios de libre acceso.

Según Wagner (2014) una de las principales características de los MVI es la posibilidad de intercambio social en tiempo real y de manipular objetos dentro del mundo virtual, lo que permite



la sensación de estar en un espacio de libertad y creación, en un ambiente de cambio controlado pero real. Por otra parte Checa (2011) manifiesta que los mundos virtuales o metaversos son construcciones ficticias en la que los participantes interactúan a través de avatares creados por sí mismos, tratando de reproducir la participación o vida real en un entorno de metáfora virtual sin las limitaciones espacio- temporales. Su utilización desde el punto de vista educativo ha sido planteada desde su aparición ya que pueden ser usados como un espacio de aprendizaje diferente que permite introducir nuevas formas de relación social.

Otra de las ventajas que se le atribuye a estos entornos virtuales de aprendizaje son los destacados por Maldonado y Etcheverry (2013) que señalan que existe la posibilidad de interacción innovadora por parte de los estudiantes, realizar clases a distancia de temas simples y complejos, interactuar y trabajar con personas que son de ambientes culturales, idiomáticos, ambientales, completamente diferente a los conocidos por los estudiantes. De acuerdo con Griol, Callejas y López (2011) estos espacios permiten que los alumnos puedan explorar, conocer otros residentes, socializar, participar en actividades individuales y grupales e incluso en la creación del entorno. De la misma forma Poveda y Thous (2013) señalan que permiten posibilidades de realizar actividades de aprendizaje participativas, constructivas y lo más parecidas al mundo real, se potencia la adquisición y transmisión de conocimientos y posibilita el aprendizaje a través de juego de rol en los distintos ámbitos profesionales.

3. El proyecto TYMMI

Esta investigación se encuentra inserta dentro del desarrollo del proyecto Tecnologías y Modelos Pedagógicos en Mundos Inmersivos, TYMMI, Fondecyt de iniciación N° 11121532, adjudicado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT- Chile. Específicamente en la primera y en la segunda fase de tres que contempla la implementación del proyecto. La implementación de esta fase correspondió a la creación del Mundo Inmersivo de OpenSim y su puesta en marcha con los primeros seis retos. Estas actividades se realizaron en primera instancia con alumnos de Lenguaje y Comunicación e inglés con estos estudiantes se pudo realizar el pilotaje de la Isla lo que permitió conocer las fortalezas y debilidades para poder mejorar esta última y continuar con el proyecto. En una segunda instancia se logró realizar las actividades de prácticas en OpenSim con los alumnos de Educación General Básica, todos ellos pertenecientes a la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Pérez (1998) señala que “el ámbito en el que se desarrolla la vida del hombre y todo lo que lo relaciona implica el saber dónde está, a dónde se quiere ir y cómo hacerlo” (p.15). Según lo anteriormente planteado se desprende ¿para qué investigar? El investigar da la oportunidad de conocer las distintas realidades, desarrollar conocimiento para encontrar respuestas y soluciones



a las problemáticas existentes, especialmente, cuando se refieren a educación. Encontrar aulas donde los candidatos a profesores son libres de probar las técnicas aprendidas en la universidad puede ser muy difícil (Mahon, Bryant, Brown and Kim, 2010). Por ello el proyecto TYMMI propone el levantamiento de un modelo tecnológico (Badilla y Lara, 2015) y de un modelo pedagógico que permita generar los espacios en los que los estudiantes simulen sus prácticas docentes (Badilla y Meza, 2015; Badilla, Prats, Careaga, Gacitúa y Vásquez, 2014)

4. Metodología

Esta investigación se desarrolla bajo un paradigma positivista, con una metodología cuantitativa y cualitativa de tipo descriptiva y exploratoria, porque se intenta conocer un tema poco estudiado con el objetivo de familiarizarse con un fenómeno relativamente desconocido y porque se busca describir los diversos aspectos y dimensiones que lo componen (Salinas y Cárdenas, 2009). Se trata de una investigación de tipo transversal, ya que el proyecto TYMMI tiene una duración de tres años, durante los cuales se realizan las experiencias de simulación de las prácticas pedagógicas. En este artículo se pretende dar énfasis a la creación del MVI, las competencias tecnológicas y la tendencia de opinión de las participantes del proyecto en cuanto a los aspectos tecnológicos de OpenSim.

En este artículo se han incluido los pasos que se utilizaron para la implementación de la plataforma, los resultados del pretest y postest de la encuesta de competencias tecnológicas y la tendencia de opinión de los estudiantes en relación a la experiencia en los aspectos tecnológicos de la plataforma en OpenSim. Las actividades de implementación se realizaron en el segundo semestre del año 2013 y durante el primer semestre del año 2014 los participantes trabajaron dentro de OpenSim en sus actividades de prácticas pedagógicas.

4.1 Muestra

La muestra se escogió de manera no probabilística, utilizando el criterio de inclusión el ser alumno de la carrera de Pedagogía General Básica de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Como lo señala Hernández (et al, 2010) en una muestra no probabilística la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra y con el fácil acceso a sujetos.

La muestra se compone por once estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, perteneciente a la Facultad de Educación, de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, que cursaban entre segundo, tercero y cuarto año de la carrera durante el segundo semestre del año 2013 y primer semestre del años 2014. El 100% de las estudiantes son del género femenino y las edades fluctúan entre los 21 y 23 años.

4.2 Instrumentos de recolección de datos



Los instrumentos de recolección de datos utilizados son: una encuesta de competencias TIC y un Guión de Focus Group. El primero cuenta con 89 preguntas cerradas que fueron planteadas en relación a las siguientes dimensiones: a) Dimensiones Básicas, b) Estándares Pedagógicos, c) Gestión del Conocimiento, d) Profundización del Conocimiento, y e) Dimensión Social, Ética y Legal. La encuesta contó con preguntas que se clasificaron mediante una escala Likert de 5 valores que van desde Siempre, Casi Siempre, Algunas veces, Rara vez y Nunca, en las dimensiones Estándares Pedagógicos, Gestión del Conocimiento, Profundización del Conocimiento y Dimensión Social Ética y Legal. Pero en la dimensión Nociones Básicas también se consideró una escala Likert con los siguientes valores para evaluar las competencias Tecnológicas: *Ninguna Competencia (NC)*, *Competencias Limitada (CL)*, *Competencia Media (CM)*, *Bastante Competente (BC)* y *Muy Competente (MC)*. Además se utilizó 5 preguntas de opción múltiple. Este instrumento de recolección de datos fue utilizado como pretest y postest dentro de la investigación.

El segundo instrumento fue un Guión de Focus Group que consideró preguntas relacionadas con la experiencia en las actividades tecnológicas realizadas en el Mundo Virtual Inmersivo OpenSim, en relación a: dificultades, correcto uso de los recursos, personificación de su avatar, acceso a Internet a la Isla y distribución de los espacios, entre otras. Los análisis de las respuestas de los estudiantes se realizaron a través del Método de Comparación Constante (MCC) donde fueron buscadas las semejanzas y diferencias, definiendo así las categorías y subcategorías que componen el análisis de resultados.

Ambos instrumentos fueron validados por un proceso de consulta de juicio de expertos nacionales e internacionales.

5. Análisis e interpretación de resultados

5.1 Implementación de la Plataforma

Uno de los objetivos de investigación fue la implementación de plataforma de código abierto OpenSim para contribuir al registro de evidencias tecnológicas y fortalecimiento de estas herramientas en educación. Se aprecia que se cumplió en un 100% ya que la plataforma fue creada y desarrollada con la implementación necesaria para que los participantes pudieran realizar la simulación de sus prácticas pedagógicas en una plataforma sin costo para los participantes. Los estudiantes no sólo contaron con un espacio que le permitió desarrollar sus clases sino que también con los implementos necesarios para la simulación, como por ejemplo, salas, mesas, silla, aula de recursos, espacios libres, entre otras. Además esta plataforma contribuyó en la entrega de evidencias que permitirán a otros investigadores de estudios a nivel pedagógico, social y otros que estimen conveniente para la educación de nuestros futuros pedagogos.

Los pasos que fueron necesarios para la creación del mundo 3D se simplifican en los siguientes:

- Paso 1: se adquirió un servicio de hosting con la plataforma windows 2003 server.
- Paso 2: Se bajó e instaló el programa OpenSim.
- Paso 3: Se configuró la plataforma para ser anexada vía web para los visualizadores clientes (imprudence, singularity)
- Paso 4: Se montaron los espacios en la isla (edificios, salas, plazoleta)
- Paso 5: Se configuró las instalaciones de audio y teletransportación
- Paso 6: Se cargaron diferentes objetos a los inventarios para ser usados por los alumnos (silla, mesa, accesorios, pizarra)
- Paso 7: Se crearon los usuarios para estudiantes, docentes e investigadores del proyecto.
- Paso 8: Se implementaron los inventarios básicos para cada avatar.
- Paso 9: Se realizaron pruebas de conectividad.

En la figura 1 se puede observar algunos registros de imágenes de la plataforma.

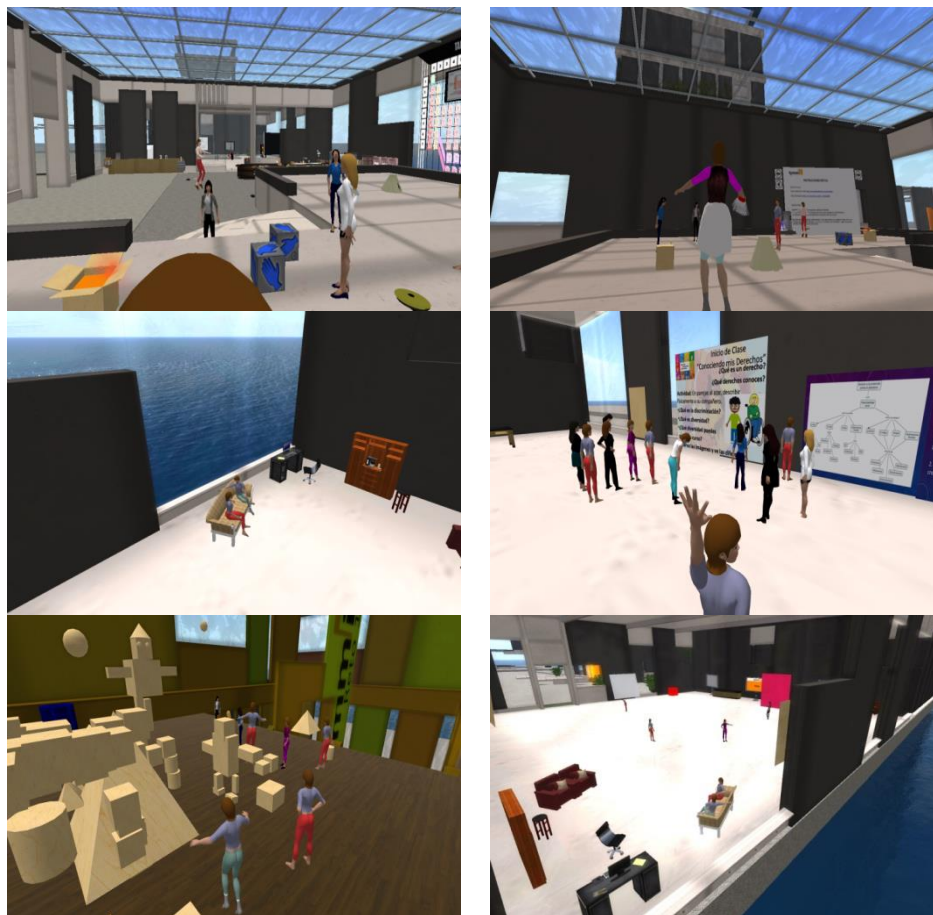


Figura 1. Imágenes del uso de la plataforma OpenSim en el proyecto TYMMI



5.2 Resultados de Encuesta de competencias TIC

De los antecedentes expuestos y a partir de los análisis desarrollados durante el proceso de investigación se presentan los siguientes resultados. Estos podrían contribuir para continuar trabajando y mejorando el proceso de interacción de la plataforma de código abierto OpenSim.

En relación a las dimensiones consideradas en la encuesta de Competencias tecnológicas se advierte que:

a) Dimensión 1 Nociones Básicas TIC:

En esta dimensión se evidenció que el 100% de las estudiantes utilizan el computador para visualizar videos, utilizar correos electrónicos y usar la red social Facebook estas respuestas fueron entregadas tanto en el pretest como en el posttest. Las respuestas que evidenciaron algún incremento en el uso o habilidades adquiridas durante el proyecto tuvieron relación con el uso de Skype y Whatsapp.

Una de las consultas realizadas en esta dimensión tuvo como objetivo conocer el valor que daban las mismas estudiantes a sus competencias para el manejo técnico de las TIC. Donde se evidenció un incremento significativo en las habilidades que estas presentan en conectar el computador y periféricos (33% al 67%), elaborar y editar textos en formato digital (88% al 100%), cambiar y exportar en diferentes formatos digitales (50% al 66%), lo que tuvo una valoración de Muy Competente y Bastante Competente según las propias apreciaciones de las estudiantes. Sin embargo, se observó una disminución de estas competencias en relación al pretest y posttest en instalar software, administrar recursos del computador a través de un sistema operativo, creación y edición de imágenes digitales, utilización y gestión de software de seguridad, utilización de herramientas de trabajo en grupo vía web, utilización de herramientas web para compartir y publicar recursos en línea y crear y dotar de contenidos y actualizar un blog.

b) Dimensión 2 Estándares Pedagógicos

En esta dimensión las respuestas entregadas por los informantes que hicieron una valoración de Siempre o Casi Siempre. Se observó que en el pretest y el posttest el 100% de las estudiantes señalaron reconocen la utilidad de los recursos TIC disponibles para mejorar sus aprendizajes, que es importante el uso de la tecnología para la educación, realizan exposiciones de trabajos académicos con apoyo de tecnología, que en su futura labor docente utilizaría las TIC para apoyar las prácticas pedagógicas, recibe aporte de sus compañeros a través de redes de colaboración, utilizan recursos multimedia digitales para realizar sus trabajos académicos, desarrollan actividades de reflexión pedagógica en ámbitos virtuales, utiliza las TIC para promover la creación de conocimiento colaborativo mediante herramientas virtuales, utiliza criterios para seleccionar los recursos digitales que apoyan su proceso de aprendizaje, presentan información a



los estudiantes, refuerza los contenidos , enseña aplicaciones específicas relacionadas con la asignatura y hace seguimiento de actividades de aprendizaje.

En esta dimensión se observó un incremento significativo en las competencias de las estudiantes en las siguientes interrogantes: organizan actividades académicas con uso de TIC (67% al 100%); envía a los docentes trabajos prácticos ,informes u otros utilizando plataformas virtuales (88% al 100%), los estudiantes coordinan actividades con apoyo de agenda y otros recursos digitales que comparte con sus compañeros (50% al 100%); el estudiante ha ideado alguna estrategia para realizar búsqueda de información en Internet (50% al 67%); el estudiante ha establecido redes de contacto con otros compañeros (88% al 100%); facilita el autoaprendizaje e individualiza la enseñanza (50% al 66%); facilita el trabajo en grupo y la cooperación (50% al 67%); crea o modifica actitudes en el estudiante (33% al 50%); la estudiante en práctica capta la atención de los alumnos (50% al 66%); motiva al estudiante (50% al 67%); desarrolla la creatividad del estudiante (50% al 67%); el alumno en práctica demuestra y simula fenómenos y experiencias(33% al 50%) ; y por último demuestra la evaluación de conocimientos y habilidades (50% al 67%).

Algunas de las competencias evaluadas en la Encuesta arrojó algunas disminuciones en las respuestas observadas en el postest estas son: desarrollar las capacidades propias para fortalecer el uso de las TIC en sus desempeños académicos, hacen consultas a los docentes a través de correo electrónico, ha sido evaluado con instrumentos digitales, los docentes hacen retroalimentación a través de recursos digitales, realizan actividades en entornos virtuales, utilizan estándares TIC para el aprendizaje, participa en entorno virtuales para comunicarse con sus compañeros de estudio, realiza tutorías, considera diferentes ritmos y necesidades de los estudiantes, y por último coordina con otros profesores. En estas interrogante se visualizó una disminución, pero de igual forma su valoración fue de Competente Medio y Competente Limitado lo que significa que igual considera que tienen esas competencias, pero en menor grado.

Por último las informantes señalan las dificultades que presentaron para la incorporación de las TIC en los establecimientos educativos, las respuestas más recurrentes de las alumnas tuvieron relación con falta de coordinación en las escuelas, instalaciones inadecuadas para su utilización, equipos estropeados, excesivo números de estudiantes, falta de incentivo para potenciar su utilización y falta de tiempo en la programación educativa.

c) Dimensión 3 Gestión del Conocimiento

En esta dimensión sólo se observó en dos de las respuestas de las estudiantes un nivel de aumento significativo en las encuestas contrastadas de pretest y postest. Las respuestas que tuvieron un aumento en las competencias fueron las comunicaciones remotas con sus compañeros de estudio y/o profesores, utilizando herramientas propias de Internet, web (83% al 100%) y recursos de



comunicación con el fin de acceder y transferir información y el conocimiento que poseen sobre los aspectos de inclusión de las TIC en la Sociedad del Conocimiento (63% al 83%).

d) Dimensión 4 Profundización del Conocimiento

En esta dimensión se observó un incremento significativo en cuatro de las consultas realizadas a los sujetos de estudio, estas fueron: realiza búsqueda de personas para trabajar en proyectos colaborativos, intercambia experiencias educativas relacionadas con integrar TIC en el aula, realiza búsqueda de recursos para trabajar en proyectos colaborativos, intercambia experiencias educativas relacionadas con integrar TIC en el aula y publica aportes en enciclopedias virtuales.

En esta dimensión también se consideró una pregunta de selección múltiple que permitía conocer cuáles son las actividades más pertinentes que pueden realizar para completar su aprendizaje presencial en relación a ambientes virtuales a los que respondieron que se debe considerar la indagación autónoma en torno a una temática de aprendizaje usando buscador Web y realizar actividades grupales en entornos mixtos de aprendizaje.

e) Dimensión 5 Social, Ética y Legal

En este apartado se evidenció un aumento significativo en tres de las consultas realizadas. La primera tuvo como objetivo conocer los riesgos físicos y mentales del uso de las tecnologías. La segunda consulta tuvo como objetivo la identificación de ámbitos éticos y legales en el uso de las TIC como protección de datos personales, los derechos de acceso y uso de información, propiedad intelectual y licencia de los sistemas y recursos digitales de libre circulación. Y la tercera consulta que tuvo como objetivo conocer si las estudiantes aplican normas éticas y/o legales relacionadas con el mal uso de las TIC, materiales tales como plagio, pseudo-estudio y el acoso.

En cuanto al aumento de competencias TIC de los estudiantes se observó en una de las dimensiones que hubo mayores cambios significativos durante la investigación, esta fue en la dimensión Estándares Pedagógico. Es importante señalar que la valoración que entregaron las estudiantes en cuanto al nivel de competencias Tecnológicas que poseían fueron principalmente de Competencia Media o Competencia Limitada, sin embargo, en la observación de las estudiantes en cuanto al trabajo realizado en el Mundo Inmersivo Virtual se apreció que contaban con las competencias en nivel más altos que los que fueron señalados por los informantes.

5.3 Resultados del Focus Group

A Través de la opinión de los participantes se aprecian 5 categorías: a) Categoría: Prácticas guiadas, b) Categoría Avatar, c) Categoría Acceso a Internet, d) Categoría Distribución de Espacios en la Isla, e) Categoría Aspectos Técnicos.

En relación a las categorías establecidas para esta investigación se advierte según las respuestas de los participantes que necesitan ser guiadas en el trabajo en la isla, ya que al contar con distintas



herramientas no siempre saber qué hacer con ellas o no se atreven por el miedo, para mejorar esta situación las estudiantes sugieren una tutoría personalizada que permita ir al ritmo del estudiante.

Otro de los aspectos señalados en el Focus Group es la importancia que brindan al trabajo que se realiza con el avatar, desde la personificación que identifica a los participantes a la motivación en este trabajo, ya que lo identifican como si fuera un juego en línea.

Algunas de las dificultades fueron evidenciadas son: el acceso a la isla es lento y esta dificultad se le atribuye especialmente a problemas de ingreso a Internet, lo que contribuye a dificultar la posibilidad de subir videos cuando se encuentran en los retos; espacios pequeños que no permite la creación de paneles según sus necesidades; y falta diferenciación entre los edificios, ya que se confunden fácilmente.

Finalmente, se mencionan los aspectos tecnológicos en cuanto a las dificultades de audio, pero las estudiantes indican que éstos fueron solucionados de forma inmediata.

6. Conclusión y discusión

A modo general es posible concluir que el trabajo con MVI logra ser una interesante opción tecnológica para trabajar con alumnos en formación inicial docente. En primer lugar se creó la plataforma para contribuir a los insumos necesarios para esta y otras investigaciones asociadas al uso pedagógico de la tecnología en alumnos de Pedagogía General Básica. En segundo lugar se conoció la percepción de los estudiantes en cuanto a los aspectos tecnológicos de la experiencia y finalmente las competencias TIC de entrada y salida de los alumnos al terminar parte del proyecto.

Con respecto a la creación del mundo virtual OpenSim como lo señala Fernández (2012) cualquier persona puede desarrollar su propio mundo virtual utilizando las tecnologías que mejor se ajusten a las necesidades, en este caso efectivamente el investigador y creador de la plataforma no tenía experiencia en la implementación de esta herramienta, sin embargo, logró totalmente el objetivo adecuándolo a un contexto educativo. Se está de acuerdo con lo manifestado por Warner (2014) en la posibilidad que entrega este tipo de tecnología de intercambio social en tiempo real y en la manipulación de objetos dentro del mundo virtual lo que permite la sensación de estar en un espacio de libertad. Así lo mencionaron los estudiantes quienes manifestaron que la experiencia en el proyecto les permitía sentirse más confiables al poder caracterizar su avatar e involucrarse más en las actividades realizadas en el MVI. Dentro de las acciones ejecutadas en la isla se observó que los estudiantes lograban realizar sus retos de manera participativa, constructiva y lo más parecidas al mundo real a través de la simulación y el juego de roles, de la misma forma fue planteado por los autores Poveda y Thous (2013).



Por otra parte, las habilidades sugeridas por los expertos consideran estándares de desempeño en cuanto a la utilización de recursos informáticos para el proceso de enseñanza aprendizaje, elaboración de material didáctico, administración de documentos y por supuesto desarrollar competencias básicas de utilización de tecnologías de la Información y Comunicación. Con respecto a este punto esta investigación tenía como objetivo desarrollar esta plataforma para permitir el fortalecimiento de las habilidades tecnológicas de los participantes, lo que efectivamente se evidenció en los resultados del pretest y postest .

Evidentemente las plataforma en 3D es un tema reciente en educación, por esta razón se debe estar conscientes que todavía hay mucho por hacer, sin embargo, esta aproximación puede ser una primera etapa para comenzar nuevas incorporaciones en el ámbito educacional que no solo considere a estudiantes de educación superior sino que también a los alumnos de enseñanza básica y media. Obviamente estos procesos deben estar acompañados por la tutoría de docentes expertos en el ámbito curricular y tecnológico, como lo manifestaron los participantes de la investigación al señalar que era necesario un apoyo personalizado en este tipo de herramientas.

Por último, se está de acuerdo con Garrido, Gros y Rodríguez (2008) quienes mencionan que los estándares de desempeño de uso de las TIC son una condición importante para que las instituciones formadoras de docentes velen por el cumplimiento de lo esperado y respondan a las expectativas de la sociedad.

7. Referencias

- Badilla, M.G., Lara, C. (2015). Acti-Plan: Appropriation of ICT Resources for Pre-Service Teachers' Teaching Practice in Immersive Virtual Worlds. *International Journal of Knowledge Society Research*, 5(3), 14-22. doi 10.4018/ijksr.2014070102
- Badilla, M. G. y Meza, S. (2015). A Pedagogical Model to Develop Teaching Skills. The Collaborative Learning Experience in the Immersive Virtual World TYMMI. *Computers in Human Behavior*. doi 10.1016/j.chb.2015.03.016
- Badilla, M.G., Prats, M., Careaga, M., Gacitúa, J. y Vásquez, C. (2014). Technological Readiness for Teaching Practices in Immersive Learning Environments Open Sim. *Journal of Universal Computer Science*, 20(15), 2024-2031.
- César, L. F. (2012). *Mundos virtuales para la educación en salud. Simulación y aprendizaje en OpenSimulador*. Manizales, España: Universidad de Caldas.
- Checa, F. (2011) *El uso de metaversos en el mundo educativo: Gestionando conocimiento en Second Life*. Revista de docencia universitaria, Vol.8 (n.2) 147-159. ISSN: 1887-4592.



Universidad europea de Madrid. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/viewFile/182/pdf>

- Fernández, S. (2012). *Escenarios educativos en Second Life. Una aproximación a la Web didáctica combinando Rapid eLearning*. En Jerónimo, M. J. Memorias de Congreso Iberoamericano de aprendizaje mediado por tecnología (págs. 214-227). México: Universidad Nacional Autónoma de México
- Garrido, Gros y Rodríguez (2008) Hacia un concepto de estándar TIC para la Formación Inicial Docente en *En Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el contexto chileno*. ENLACES (2008) Santiago, Chile. Recuperado de http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf
- Griol, D., Callejas, Z., y López, R. (2011) *Utilización de los mundo virtuales para el desarrollo de aplicaciones educativas*. Relada Vol.5 (1). ISSN 1988- 5822, Madrid. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/relada/article/viewFile/1363/1366>
- Jerónimo, J.A., Andrade, L. C., y Robles, A. (2011). *El diseño educativo en los mundos virtuales*. *Revista ICONO 14*, 9(2), 21-38.
- Mahon, J., Bryant, B., Brown, B. y Kim, M. (2010). Using Second Life to enhance classroom management practice in teacher education. *Educational Media International*, 47(2), 121–134.
- Maldonado, C. y Etcheverry, P. (2013) *Blended Learning 2.0 con Mundos virtuales*. *Universidad empresarial siglo 21* pp. 189- 202. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/CASA/Mis%20documentos/Downloads/95-631-1-PB.pdf>
- Meter, D. (2004) Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías en Martínez, F. y Prendes, M (Coord) *Nuevas Tecnologías y Educación*, Madrid (69-84)
- Pérez, G., (1998) “La investigación cualitativa: Retos e interrogantes”. Madrid: La Muralla.
- Poveda, M. y Thous, M. (2013) *Mundos virtuales y avatares como nuevas formas educativas*. *Historia y comunicación social*. Vol. 18 N° Especial noviembre p. 469- 479. ISSN 1137-0734 España. Recuperado de <file:///C:/Documents%20and%20Settings/CASA/Mis%20documentos/Downloads/44262-68252-4-PB.pdf>
- Salinas, P. y Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social*. Quito: Intiyan.



- Silva, J. y Rodríguez, J. (2008) *Propuesta de estándares TIC para la Formación Inicial Docente. En Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el contexto chileno.* ENLACES (2008) Santiago, Chile. Recuperado de http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/Competencias/Estandares%20TIC%20para%20FID.pdf
- Torres, N., Uribe, E., Hernández, A. y Ferro, R. (2012) Creación de un metaverso en OpenSim para la Universidad distrital dentro de la red Rita- UD. *Redes de Ingeniería, Rompiendo las barreras del conocimiento.* Vol 3, N°2. Recuperado de <http://ingenieria1.udistrital.edu.co/digital/index.php/redesdeingenieria/article/view/137/335>
- UNESCO (2013) *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe.* Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Valkenburg, P. M. y Jochen, P. (2007). Online communication and adolescent well-being: Testing the stimulation versus the displacement hypothesis. *Journal of Computer- Mediated Communication*, 12(4).
- Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414–426.
- Wagner, R. (2014). *LAclo.org.* Recuperado de <http://lacllo.org/papers/index.php/lacllo/article/view/115/107>