

Entornos virtuales para el desarrollo de la educación inclusiva: Una mirada hacia el futuro desde el pasado de *Second Life*.

Using virtual worlds for the development of inclusive education: A glance at the future from the past of *Second Life*.

Vicente Díaz Gandasegui

Departamento de Análisis Social. Universidad Carlos III de Madrid. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Calle Madrid, 126. 28903 Getafe (Madrid) España.

E-mail: vdgandas@polsoc.uc3m.es

Información del artículo

Recibido 1 de Julio de 2013
Aceptado 20 de Diciembre de 2013

Palabras-clave:

Mundos Virtuales;
Discapacidad; Educación
Inclusiva; Colaboración;
Participación; Exclusión;
Avatares.

Keywords:

Virtual Worlds; Disability;
Inclusive Education;
Collaboration;
Participation; Exclusion;
Avatars.

Resumen

Second Life es un entorno virtual con potencial para ser aplicado al desarrollo de la educación inclusiva por su carácter innovador, por promover la participación en un entorno en 3D de todos los alumnos que pueden acceder a la plataforma, por promulgar la colaboración en red de manera virtual y por acercar a los estudiantes al tipo de comunicación que utilizan en su tiempo de ocio y a las tecnologías que probablemente emplearán como profesionales. La utilización de entornos virtuales supone la proyección de los usuarios en avatares. La conexión entre la persona física y los avatares muestra la ambigua, difusa y borrosa línea que separa los mundos virtuales de la realidad. Es en este espacio en el que los docentes deben situar las actividades académicas, conectando y, simultáneamente, distinguiendo ambos mundos. Los avatares se convierten en herramientas para la empatía, para potenciar la relación entre pares y que posibilitan actividades académicas en un entorno distinto al aula física. No obstante, para que estas actividades tengan lugar, es necesario que se proporcionen unas condiciones de acceso idóneas a la plataforma a los estudiantes con discapacidad, mediante una adaptación de la interfaz y el software. De lo contrario, la tecnología virtual tendrá el efecto opuesto al propuesto: incrementará la brecha digital existente entre los alumnos con discapacidad y el resto de los estudiantes.

Abstract

Second Life is a virtual environment which could be used, with innovation and experimentation, for the inclusion of students with disabilities. SL promotes the participation of all the students in a 3D environment through collaboration in a virtual network, exercising the type of communication the students use in their leisure time and the technology they will probably employ in their professional career. The use of virtual environments involves the projection of users into avatars. The connection between the individuals and the avatars demonstrates the ambiguous and blurred line that separates reality and virtual worlds. It is in this space where educators must place the academic activities, connecting and simultaneously distinguishing both worlds. The avatars become tools for empathy, to enhance the relationship between peers and a medium to develop academic activities in an environment which is different from the physical classroom. Nevertheless, to develop educational activities in the metaverse, it is necessary to provide the appropriate access to the platform for students with disabilities, adapting the interface and software. Otherwise, virtual technology will increase the digital divide between students with disabilities and other students.

1. Introducción.

Son las 2.41 (PDT) en Virtual Ability Island (Imagen 1). Un lugar dotado de la belleza y perfección que caracteriza a todos los espacios en Second Life (SL), pero en el que llama la atención la adaptación arquitectónica del entorno, con rampas que sustituyen a los escalones, la ausencia de música para que los usuarios con discapacidad auditiva tengan la misma experiencia que el resto y el ofrecimiento de usar una silla de ruedas. Es un espacio diseñado para informar sobre la discapacidad, para el aprendizaje virtual de usuarios con discapacidad y para la interacción social de todos los usuarios, con discapacidad y sin discapacidad, en el mundo virtual. Es difícil no sentir fascinación por la capacidad que este entorno virtual tiene para realizar actividades educativas inclusivas. Ahora son las 6.21 (PDT) en Virtual Ability Island y sigue estando vacío de avatares, durante este tiempo ningún usuario ha hecho uso de este recurso virtual. Esta escena ilustra la actual distancia entre el potencial que poseen los mundos virtuales para desarrollar la educación inclusiva y la falta de uso y conocimiento que actualmente existe sobre esta herramienta en el ámbito educativo.



Imagen 1. Virtual Ability Island. Imagen capturada de Second Life por el autor (2013)

SL es un mundo virtual que permite a sus residentes proyectar una representación no humana en un entorno en tres dimensiones generado por ordenador e interactuar con otros avatares en un universo que no se detiene cuando el usuario no está utilizando el programa (Senges, 2007, 10). SL es, además, una plataforma diseñada para que los residentes construyan y adapten el entorno a sus necesidades. Esta cualidad del mundo virtual facilita la creación de escenarios en los que se pueden llevar a cabo actividades educativas inclusivas en un contexto dinámico y flexible, en contraste con el estatismo de la educación tradicional, que tiene lugar en las aulas, con conocimiento impreso y presencia física (Zubillaga y Alba, 2013, 166).

Este artículo reflexiona sobre los beneficios, retos, obstáculos y limitaciones del uso de mundos virtuales para la inclusión de estudiantes con discapacidad. Para ello se analiza tanto la capacidad de entornos virtuales para desarrollar actividades inclusivas como las experiencias educativas previas llevadas a cabo en plataformas virtuales, en las que se ha fomentado la participación, presencia, colaboración y adaptación de los recursos educativos para todos los estudiantes del curso.

Las actividades educativas en mundos virtuales requieren la proyección de los estudiantes en avatares. Los avatares se convierten en elementos idóneos para promover la inclusión de los estudiantes con discapacidad con el resto de sus compañeros y, también, para reflexionar sobre los estereotipos y prejuicios del mundo físico. Los avatares fomentan la utilización de la empatía para familiarizarse con un

fenómeno que no por estar actualmente presente en un gran número de aulas y centros educativos es menos ajeno a muchos estudiantes. Además, la utilización de avatares contribuye a que los estudiantes con discapacidad adquieran destrezas sobre herramientas tecnológicas y virtuales, lo que promueve la inclusión del alumno en la sociedad de la información.

Sin embargo, no todos los estudiantes pueden utilizar los mundos virtuales, pues se deben salvar las barreras tecnológicas provocadas por la necesaria utilización de la interfaz. Irónicamente, la utilización de una tecnología que facilita la participación, colaboración y presencia de estudiantes con discapacidad puede convertirse en un elemento de exclusión si se desconocen los obstáculos que implica la utilización de este recurso por aquellos alumnos con dificultades para controlar el avatar en el metaverso.

En definitiva, el análisis sobre la aplicación de SL y plataformas análogas¹ para la realización de actividades educativas inclusivas supone, fundamentalmente, una mirada hacia el futuro, hacia el potencial de una herramienta que pese a haber sido utilizada de manera aislada como recurso inclusivo ha demostrado una serie de beneficios y limitaciones que merecen ser tenidos en consideración. Comprender la tecnología virtual actual y sus implicaciones sociales y educativas permite diseñar y utilizar la tecnología del futuro para que sirva para apoyar y desarrollar procesos educativos inclusivos.

2. Entornos virtuales como herramienta para el desarrollo de educación inclusiva

«La inclusión debe verse como un proceso de reestructuración escolar relativo a la puesta en marcha de procesos de innovación y mejora que acerquen a los centros al objetivo de promover la presencia, participación y el rendimiento de todos los estudiantes» (Echeita Sarrionandía, 2008, 5).

«Un lugar para estudiar», señala la página web de SL en su introducción al mundo virtual. SL no fue originalmente creado como una plataforma para la educación. Sin embargo, su utilización en instituciones educativas fue debido a que la plataforma permitía unos medios formativos alternativos y suplementarios a la educación presencial. SL es una plataforma eficiente para llevar a cabo experiencias y cursos específicos o proyectos concretos (Jarmon, Traphagan, Mayrath, Trivedi, 2009), convirtiéndose en un recurso educativo de gran utilidad para aquellos estudiantes que no pueden compartir el espacio físico con el profesor y sus compañeros. Asimismo, el metaverso posibilita la realización de actividades virtuales en las que el discurso oral puede ser apoyado o, incluso, sustituido por explicaciones visuales, con imágenes y objetos en 3D, que ilustran lo que normalmente el profesor describe con palabras o apoyado de imágenes en 2D. Las aulas virtuales representan así *«un espacio virtual que es único y diferente al mundo físico para poder desarrollar actividades virtuales»* (Eschenbrenner, Nah y Siau, 2008, 184), dotándolas de flexibilidad, adaptación y creatividad.

Por este motivo, los entornos virtuales permiten que la experiencia y exposición a los elementos se haga de forma diferente a la teórica que se puede realizar en una clase o la práctica de un laboratorio (Edwards, Dominguez y Rico, 2008), posibilitando la inclusión de los estudiantes tradicionalmente excluidos del aula física. SL y entornos virtuales análogos proporcionan la posibilidad de adaptar las actividades educativas, facilitando que todos los estudiantes que pueden acceder al metaverso realicen la misma actividad y compartan el mismo (no)espacio.

Con un conocimiento adecuado sobre la plataforma y los estudiantes, el profesorado puede llevar a cabo un currículo único, una adaptación curricular y metodológica para todos los alumnos. Esto es

¹ Existen actualmente otros mundos virtuales que los usuarios pueden habitar con sus avatares y que permiten el desarrollo de prácticas inclusivas como *Active Worlds*, *Kaneva*, *Onverse*, *Twinty* o *SmallWorlds*.

posible gracias a la versatilidad de un entorno que admite la conexión a los contenidos de Internet y la utilización de imágenes y sonidos para apoyar las explicaciones del docente.

Consecuentemente, los estudiantes con discapacidad pueden recurrir a los materiales y formatos que son más adecuados para su aprendizaje. Así, una explicación de una asignatura de arte, historia o ciencias puede consistir, además de la explicación del profesor, en la visita a un monumento, museo, cultura, lugar u objeto en 3D, en escuchar un audio explicativo y en la exploración de aquellos espacios de Internet que pudiesen ser relevantes. De esta manera, los mundos virtuales permiten que todos los estudiantes realicen las mismas actividades y compartan el mismo espacio educativo virtual (Mennecke, Triplett, Hassall y Conde, 2010). Esto permite que más voces puedan ser escuchadas (o leídas), mejorando así la participación y cooperación entre el alumnado, lo que beneficia a todos los estudiantes y, especialmente, a aquellos que habitualmente quedan silenciados.

Los entornos virtuales como SL son de gran utilidad para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, permitiendo que más de dos usuarios puedan estar conectados e interactuar al mismo tiempo en un entorno en 3D pese a que los profesionales educativos y los alumnos se encuentren en diferentes lugares físicos (Good, Howland, Thackray, 2008). Utilizando la virtualidad, estudiantes que tradicionalmente se encontraban aislados en el mundo físico pueden realizar trabajos en equipo, cooperando para lograr objetivos comunes y, también, como método de aprendizaje, aprendiendo a colaborar.

La utilización de un entorno virtual para realizar actividades educativas permite la creación de una red de individuos en la que se modifican los roles tradicionalmente asignados al profesor y los alumnos. La proyección virtual del aula y su transformación en un espacio específicamente diseñado y adaptado para todos los estudiantes que pueden acceder a la plataforma permite un tipo de actividades e interacciones diferentes entre todos los participantes. Transformar el escenario de la clase y su organización supone evitar la exclusión que se produce en el aula y en "las instituciones tradicionales, que limitan las interacciones basadas en los procesos de socialización jerárquicos" (Correa Arias, 2010, 363).

El profesor debe facilitar las tareas que tienen que realizar los estudiantes, pero la naturaleza participativa de entornos como SL implica que se puedan modificar y adaptar las acciones a realizar y el modo de hacerlas. Así, el docente puede adoptar un rol meramente orientador, proporcionando a los estudiantes el papel de protagonista activo del proceso pedagógico de enseñanza-aprendizaje (Checa García, 2011, 149). Como indican Marionna Grané, Joan Frigola y Miguel Ángel Muras,

«La información, los recursos, las herramientas y las posibilidades que hoy tenemos a mano convierten el aprendizaje en un proceso que cada vez requiere menos de un profesor y más de una red de personas, de una adecuada selección de recursos y del desarrollo de las propias habilidades y estrategias» (Grané, Frigola, Muras, 2011, 8).

La posibilidad de flexibilizar la tradicional estructura de la clase compuesta por profesor y alumnos permite también que los apoyos que reciben los estudiantes con discapacidad, tanto provenientes de profesionales del centro educativo como externos al mismo, puedan llevarse a cabo durante las actividades educativas sin que la presencia de especialistas suponga un elemento que etiquete o estigmatice al alumno con discapacidad. Además, el personal de apoyo puede ayudar al estudiante desde el mundo físico, el virtual o desde ambos ámbitos, facilitando y flexibilizando un recurso fundamental para el desarrollo de la escuela inclusiva. Así, la creación de redes virtuales en las que colaboran y se ayudan mutuamente alumnos, familiares, profesores y profesionales de apoyo hace posible que se conjuguen, en un cluster virtual, las necesidades del alumno, el conocimiento sobre sus características y la experiencia y pericia de los expertos. Los mundos virtuales, como otras redes

informáticas, «rompen el aislamiento tradicional de las aulas, abriéndoles el mundo» (Alfageme, 2001, 1). Esto, además de maximizar todos los recursos humanos existentes, facilita que todos los actores implicados en el proceso educativo puedan participar en el mismo sin necesidad de estar presentes en el centro o el aula.

Los mundos virtuales permiten una reconfiguración de lo que significa el tiempo y el espacio en materia educativa (Marín Díaz, Romero López, 2007). Esto implica la posibilidad de superar las barreras existentes en lugares en los que existen limitaciones de apoyos o provisiones, al mismo tiempo que proporciona una experiencia educativa participativa, sincrónica y en 3D a aquellos alumnos que no pueden desplazarse al centro educativo de manera puntual o durante un periodo de tiempo prolongado. Un ordenador con los requisitos necesarios y un ancho de banda adecuados es suficiente para que los alumnos, junto al resto de sus compañeros, puedan conocer culturas lejanas o extinguidas, paisajes y monumentos inaccesibles, simulen dinámicas de grupo en diferentes contextos sociales, potencien la empatía con ejercicios de role-play y diseñen objetos utilizando las herramientas virtuales que proporciona la plataforma.

Las actividades educativas que se han llevado a cabo en SL han sido muy diversas y, algunas de ellas, ilustran el potencial que poseen los mundos virtuales para desarrollar la educación inclusiva utilizando una gran variedad de estrategias: Katherine Cochrane inauguró en SL un museo aeroespacial para fomentar el trabajo en equipo, la aplicación de conocimientos y la exploración de todos sus alumnos (Cochrane, 2006). Elaine Polvinen llevó a cabo un proyecto de diseño y marketing de ropa virtual, fomentando el trabajo creativo en colaboración y facilitando que todos los estudiantes pudiesen contribuir al proyecto (Polvinen, 2006). La Universidad de Harvard, como parte de su proyecto CyberOne, desarrolló un curso teórico sobre derecho y la simulación de juicios virtuales, con los avatares de los estudiantes y los profesores, haciendo accesibles materiales teóricos y prácticos que normalmente excluyen a estudiantes con determinadas discapacidades (Jennings y Collins, 2008). La Facultad de Medicina de la Universidad de Ohio realizó el simulacro virtual de episodios esquizofrénicos para que los estudiantes pudiesen experimentar y familiarizarse con situaciones que afectan a su formación profesional y, también, a su vida personal (Boulos, Hetherington y Wheeler, 2007). La Universidad de Leicester realizó viajes virtuales a las culturas Sami y Kalasha, una actividad que promovió que todos los estudiantes, a través de sus avatares, tuviesen la misma experiencia cultural y antropológica para conocer culturas lejanas y de difícil acceso (Salmon, 2009).

3. Los Avatares: herramientas virtuales para favorecer la inclusión de estudiantes con discapacidad en el mundo real.

Los mundos virtuales son simultáneamente distintos y semejantes al mundo físico y por ello constituyen un ámbito idóneo para reflexionar sobre las etiquetas y estereotipos existentes en el mundo real. Simon Ball y Robert Pearce (2008, 20) ilustran esta situación con la experiencia de una residente de SL que estando plenamente integrada en una discoteca virtual decidió ausentarse para presentarse de nuevo en una silla de ruedas, lo que provocó que fuese ignorada por el resto de residentes. Como indican Anna Hickey-Moody y Denise Wood (2008, 5) una de las barreras que los individuos con discapacidad se encuentran en un entorno virtual no es exclusivamente tecnológica, sino que está basada en las actitudes de la comunidad que lo habita. Los usuarios que residen en SL también lo hacen en el mundo real y las ideas, valores y prejuicios de la sociedad real son (consciente o inconscientemente) trasladadas al mundo virtual, trascendiendo, en ocasiones, las borrosas barreras existentes entre ambos mundos.

La relación entre los avatares y los usuarios ilustra las conexiones entre el mundo físico y el metaverso. En un entorno en el que los avatares son modificables, flexibles y cambiantes, la discapacidad

se convierte en opcional, dependiente del individuo, de la satisfacción y agrado del usuario con su apariencia virtual. Así, la apariencia en mundos virtuales como SL es construida y reconstruida en un sentido postmoderno (Foley y Ferri, 2012, 193), aunque, simultáneamente, la libertad para elegir el aspecto del avatar *«revela algo profundamente verdadero sobre las elecciones que ha realizado el usuario»* (Boellstorff, 2008, 136). Es el individuo al otro lado del monitor y el teclado quien elige cómo, cuándo y dónde estará presente su discapacidad (si decide hacerlo), y este hecho representa la interpretación que hace cada usuario sobre la visibilización de la discapacidad en distintos momentos y contextos sociales virtuales.

Stendal, Baladwin y Molka-Danielsen (2011, 81) indican que la anonimidad que aportan entornos virtuales como SL puede tener un efecto positivo en los individuos que en el mundo real tienen dificultades para socializarse debido a su discapacidad. Esto se debe, según estos autores, a que un avatar sin discapacidad puede ayudar a mejorar la confianza del usuario con discapacidad cuando interactúa con otros avatares/residentes. Además, argumenta Kel Smith (2012, 389), permite participar junto con el resto de los avatares en actividades en las que los usuarios con discapacidad no pueden formar parte en el mundo real, tales como correr, bailar o surfear. Sin embargo, Simon Stevens, fundador de Whellies, un club de personas con discapacidad en SL, se niega a aparecer en el mundo virtual sin su silla de ruedas, pues lo contrario sería ocultar y negar una discapacidad que debería ser aceptada por todos los individuos en cualquier ámbito, real o virtual.

En el contexto educativo y para el desarrollo de la escuela inclusiva la visibilización de la discapacidad en la virtualidad debe ser fomentada por el profesorado. La representación de la discapacidad en entornos virtuales ayuda a los docentes a exponer a todos los alumnos que el respeto a la diversidad es un valor positivo que beneficia y enriquece al grupo. Como señala José Luis García Llamas,

«Orientando a los estudiantes hacia la comprensión y aprovechamiento de sus diferencias individuales, diseñando actividades que no pueden realizar todos juntos en el aula física (...). Las características particulares de cada estudiante deben ser el punto de partida para desarrollar el máximo potencial de cada uno» (García Llamas, 2008, 96-97).

En este sentido, es significativa la aplicación inclusiva que tienen algunos espacios virtuales, que están adaptados para hacer visibles ciertas discapacidades. Estos lugares representan simbólicamente que en un mundo en el que todo parece ser bonito, fascinante e ideal la discapacidad también tiene cabida y forma parte de ese universo virtual (ver Imagen 2). Así, rampas virtuales y lenguaje de signos que acompañan a los textos manifiestan y recuerdan que la discapacidad debe ser tenida en consideración y que el espacio, aunque sea virtual, es para todos.



Imagen 2. Club Accesible. Una plaza de aparcamiento reservada para personas con discapacidad en la que un cartel informa de que "la estupidez no es una desventaja, aparca en otro lugar". Imagen captura de Second Life por el autor (2013).

Algunos de estos espacios, además de potenciar las relaciones entre todos los alumnos evitando los procesos excluyentes o estigmatizadores, hacen posible que estudiantes sin discapacidad experimenten, a través de avatares con discapacidad, las barreras físicas y sociales que algunos de sus compañeros se encuentran en el mundo real. En este sentido, Tom Boellstorff (2008) explica que los avatares en SL ofrecen la posibilidad de experimentar lo que supone ser alguien diferente o ser uno mismo en un contexto social simulado. Es un ejercicio en el que se puede realizar una proyección en un avatar con atributos físicos diferentes, lo que permite generar un alto grado de empatía sobre lo que significa la discapacidad para aquellos estudiantes que no tienen discapacidad y, también, la comprensión sobre el comportamiento de otros individuos en escenarios simulados para estudiantes con autismo y otras discapacidades cognitivas.

En definitiva, la presencia de la discapacidad en el metaverso ayuda a fomentar la aceptación de la diversidad y a concienciar al conjunto de estudiantes de que la discapacidad puede hacer que los estudiantes sean diferentes, pero no desiguales. De esta manera, SL y otros mundos virtuales se convierten en escenarios para la realización de ejercicios sociales y culturales de *role-play* que benefician tanto al estudiante con discapacidad como al resto del alumnado. Las prácticas educativas en entornos virtuales tienen la posibilidad de convertirse en un ejercicio de empatía, de comprensión del otro y de uno mismo.

No obstante, para que esto pueda tener lugar es fundamental que todos los participantes en las actividades educativas comprendan que los avatares, en mundos virtuales como SL, se transforman en cuerpos híbridos que se sitúan entre la realidad y la virtualidad. Profesores y alumnos deben ser conscientes de que el avatar puede distanciarse del individuo pero, necesariamente, detrás del monitor se encuentra la persona real. La comprensión sobre la naturaleza virtual del metaverso y, al mismo tiempo, de su conexión con la realidad, posibilita la creación de un escenario en el que los estudiantes y los profesores actúen convencidos de que la virtualidad es otra realidad que no anula ni esconde la realidad en la que viven. Entendiendo que en el contexto de aprendizaje lo que ocurre en el mundo virtual es un simulacro vinculado a la realidad se puedan llevar a cabo actividades educativas con la formalidad y el respeto necesarios. Como explica AJ Kelton, «una vez que los estudiantes y el profesor acuerdan que existen,

aunque sea virtualmente, en un entorno en el cual la educación tiene lugar, este acuerdo es el cemento que une las partes en las actividades educativas» (Kelton, 2007, 4).

Los avatares son vehículos que conectan la realidad y la virtualidad en las actividades educativas que se realizan en el metaverso. El avatar es quien actúa, pero es el estudiante quien aprende. Por ello, las actividades educativas en mundos virtuales requieren una reflexión y explicación constante sobre la transferencia de conocimientos entre ambos ámbitos. En definitiva, las actividades educativas que se llevan a cabo en entornos virtuales obtienen un mejor resultado si los puentes que (des)unen la realidad y la virtualidad están bien definidos y son entendidos por todos. Una labor aclaratoria y reflexiva que debe ser llevada a cabo por el profesorado.

Esto supone que, en ciertas actividades educativas virtuales, el éxito o fracaso de las mismas se encuentre en el mundo físico, en la explicación del profesor y la comprensión por parte de los alumnos de los conocimientos que se van adquirir y no en la consecución de los objetivos en el entorno virtual. En este sentido, es ilustrativo el experimento llevado a cabo por Parsons, Leonard y Mitchell (2006), quienes diseñaron dos espacios virtuales (una cafetería y un autobús) para desarrollar habilidades sociales en estudiantes con autismo y trasladarlas al mundo real. En uno de los casos el estudiante fue capaz de transferir las capacidades adquiridas en la virtualidad al mundo real, pero, en el segundo caso, el experimento resultó fallido. El estudiante fue incapaz de conectar las actividades realizadas por el avatar con situaciones y contextos equivalentes a las que se enfrentaba en el mundo real, con lo que los logros virtuales no se transformaron en habilidades reales.

4. La tecnología virtual: beneficios y obstáculos para la inclusión.

La tecnología virtual en su aplicación a la educación desempeña una doble función: es un medio para desarrollar el aprendizaje y, simultáneamente, es un elemento que permite aprender de él, familiarizarse con la tecnología digital y la virtualidad. Mundos virtuales como SL posibilitan a los estudiantes la formación en la sociedad de la comunicación y el conocimiento, una sociedad red en la que los individuos colaboran de manera distinta: interactiva, no presencial y con múltiples conexiones. De esta forma, la educación mediante la utilización de entornos virtuales facilita a los estudiantes con discapacidad la inclusión profesional en un mundo laboral dominado por la informática, por las comunicaciones electrónicas no personales, la destreza en la utilización de la virtualidad y la habilidad en el diseño de elementos virtuales. Como explican Julio Cabero Almenara y Margarita Córdoba Pérez:

«El acceso de las personas discapacitadas a lo que se denomina Sociedad del Conocimiento es un eslabón clave para su integración, desarrollo y participación como ciudadano activo de la sociedad y que tiene los mismos derechos que cualquier otro ciudadano, de no ser así las personas con diversidad funcional acabarían formando lo que entendemos como un cibergueto» (Cabero Almenara y Córdoba Pérez, 2009, 8).

En este sentido, Alan Foley y Beth Ferri (2012) se refieren a la brecha digital que causa la tecnología en las personas con discapacidad como un fenómeno paradójico: la tecnología facilita el acceso a la información y el conocimiento pero, por otro lado, la propia evolución tecnológica hacia aparatos con mayor protagonismo audiovisual dificulta que determinados individuos con discapacidad motórica, auditiva o visual puedan utilizar la tecnología. Como consecuencia, la adaptación tecnológica para individuos con discapacidad debe adecuarse constantemente a la innovación y evolución de la tecnología, produciéndose la exclusión tecnológica temporal (o definitiva) de aquellas personas que no pertenecen al grupo mayoritario para el que fue diseñada la tecnología.

Un ejemplo ilustrativo de cómo la tecnología puede incluir y, simultáneamente, excluir a las personas con discapacidad se encuentra en la propia evolución tecnológica de SL. En una investigación cualitativa llevada a cabo por Diane Carr varios residentes de la plataforma con deficiencia auditiva indicaron como la implementación de la comunicación mediante el audio en lugar del texto había provocado su discriminación o etiquetaje virtual, transformando su inclusión previa en el metaverso en una exclusión de las actividades sociales semejante a la que experimentaban en el mundo real (Carr, 2010). Esta situación desencadenó manifestaciones virtuales que se vieron contrarrestadas por las protestas de aquellos individuos con discapacidades motóricas que afectaban a su capacidad de teclear y vieron en la comunicación auditiva un medio de comunicación necesario para no verse discriminados (Boellstorff, 2008, 113).

Este suceso refleja la capacidad que tiene la interfaz para convertirse en un elemento excluyente para muchos estudiantes con discapacidad. No en vano, el mundo virtual de SL es ofrecido como una experiencia que se percibe a través del monitor y el audio del ordenador, lo cual representa un obvio obstáculo para los estudiantes con discapacidad auditiva y visual. Además, el control del avatar se realiza mediante el ratón y el teclado, un inconveniente para los individuos con dificultades motóricas que afectan a la coordinación ojos-manos. Cada individuo con discapacidad tiene unas condiciones específicas de acceso al metaverso y algunas, las más severas, sobre todo las visuales y motóricas, dificultan la utilización del avatar en el mundo virtual. Por ello, un requisito para realizar actividades educativas inclusivas utilizando entornos virtuales es el conocimiento y dominio sobre esta tecnología y que se lleven a cabo las adaptaciones necesarias para cada estudiante (Foley y Ferri, 2012, 196)².

Los docentes deben tener en consideración la situación de todos los estudiantes, comprobar que todos tengan las mismas posibilidades de participación y presencia en las actividades diseñadas y comprender que, de no ser así, se puede producir una exclusión de la actividad educativa similar a la que muchos estudiantes con discapacidad experimentan en las aulas. La e-exclusión segrega a los individuos y sus avatares, menoscabando su participación en las actividades educativas y resultando en una desigual distribución de oportunidades. Debido a ello, los mundos virtuales son un recurso educativo al que, en determinadas ocasiones, es conveniente no recurrir si su aplicación no beneficia a todos los participantes.

5. Conclusiones

SL y plataformas virtuales análogas existentes en la actualidad exponen el potencial de la virtualidad como herramienta educativa inclusiva para desarrollar la participación de estudiantes con discapacidad en actividades docentes que se llevan a cabo en un entorno distinto al de la clase y el centro escolar. Este escenario virtual permite, además, crear una comunidad de pares en la que todos los compañeros interactúan y cooperan en igualdad para aceptar las diferencias existentes en el mundo físico y entender la importancia del respeto a la diversidad. Así, la proyección de los centros docentes en espacios virtuales facilita la reflexión sobre los prejuicios y etiquetas existentes en el mundo real. En este sentido, los avatares representan al estudiante en la virtualidad y, también, son herramientas que ayudan a hacer visible en el mundo virtual lo que puede quedar oculto en el mundo real. La virtualidad es diferente al mundo real pero está ligada y es dependiente de este. Así, para que los mundos virtuales sean recursos educativos efectivos, la relación entre la realidad y la virtualidad, en muchas ocasiones borrosa y difusa, debe ser aprovechada en las actividades y ser conocida por todos los participantes.

² Para la adaptación de los contenidos presentes en SL existen opciones efectivas y creativas, tales como la utilización de texto para los estudiantes con discapacidad auditiva, la traducción del texto en audio para los individuos con discapacidad visual (textSL, que utiliza el software JAWS) o incluso Max, un perro guía que orienta a los avatares en el espacio virtual y traduce la información visual en audio. También se puede adaptar y modificar el funcionamiento del hardware (el monitor, el audio, el teclado y el ratón) dependiendo del tipo y grado de discapacidad de cada estudiante.

La labor del profesor es gestionar la transferencia de conocimientos de la realidad a la virtualidad y después realizar el camino inverso. Es de esta manera como los estudiantes pueden comprender que lo aprendido en la virtualidad tiene aplicación en el mundo real y que lo que sucede en la virtualidad es una simulación de la realidad y no necesariamente un escenario irreal. El espacio en el que tienen lugar las actividades educativas puede ser virtual, la apariencia de los estudiantes puede ser modificada y diseñada por ellos mismos, pero sus relaciones no son exclusivamente virtuales, son también reales. Además, una actividad cooperativa en un mundo virtual implica la utilización y obtención de habilidades sobre cooperación y el conocimiento que se adquiere mientras se reside en el metaverso pertenece al individuo, no al avatar.

En todo caso, pese a los beneficios que implica la utilización de entornos virtuales para el desarrollo de prácticas inclusivas, estos no son un sustituto de las aulas físicas, ni en el presente ni en un futuro próximo. Las plataformas virtuales son recursos educativos que deben ser tenidos en consideración junto a los libros, los ordenadores o las pizarras. Son unas herramientas tecnológicas acordes con la sociedad de la información en la que vivimos, en la que la virtualidad está cada vez más presente en nuestras vidas y en la que los individuos aprenden y trabajan en redes, colaborando. Los mundos virtuales se convierten, simultáneamente, en un medio y en un objetivo de aprendizaje, aprendiendo con la tecnología y formándose en la utilización y dominio de la tecnología, lo que ayuda a reducir la e-exclusión a la que se enfrentan muchos estudiantes con discapacidad.

Sin embargo, la tecnología virtual, un factor potenciador de la inclusión si se utiliza de manera correcta y adecuada, se puede convertir en un elemento con efectos perversos si no se tiene en consideración los obstáculos que encuentran algunos estudiantes con discapacidad para acceder a los mundos virtuales. El hardware y el software, su utilización y adaptación, deben ser tenidos en cuenta por los docentes a la hora de diseñar y realizar las actividades educativas para evitar la exclusión que las barreras arquitectónicas y físicas provoca en algunos estudiantes con discapacidad en el mundo real. De la misma forma en que la adaptación de los centros escolares es un requisito para que los alumnos puedan incluirse en la comunidad educativa a la que pertenecen en el mundo real, la capacidad de actuar en el mundo virtual, el control sobre el avatar y lo que sucede a su alrededor, es una exigencia para que se pueda obtener una experiencia virtual inclusiva.

6. Referencias

- Alfageme, M. B. (2001). Las Redes: un Espacio de Participación y Colaboración. *Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo Sostenible*. Obtenido el 18 de Octubre de 2012 de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec01/edutec/comunic/TSE31.html>.
- Ball, S. y Pearce, R. (2008, Noviembre). Learning scenarios and workspaces with Virtual Worlds: inclusion benefits and barriers of 'once-removed' participation. En *Learning in Virtual Environments International Conference*, p.p. 17-25: Milton Keynes, Reino Unido. Obtenido el 3 de Abril de 2013 de http://www.open.ac.uk/relive08/documents/ReLIVE08_conference_proceedings_Lo.pdf#page=17.
- Boellstorff, T. (2008). *Coming of age in second life: an anthropologist explores the virtually human*, Princeton and Woodstock: Princeton University Press.
- Boulos, M. N. K., Hetherington, L., & Wheeler, S. (2007). Second Life: an overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information & Libraries Journal*, 24(4), 233-245.
- Cabero Almenara, J., y Córdoba Pérez, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista de educación inclusiva*, 2(1).
- Carr, D. (2010). Constructing disability in online worlds: conceptualising disability in online research. *London Review of Education*, 8(1), p.p.51-61.
- Checa García, F. (2011). El uso de metaversos en el mundo educativo: Gestionando conocimiento en Second Life. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 147.

- Cochrane, K. (2006, Agosto). Case study: International spaceflight museum. En *Second Life Education Workshop at the Second Life Community Convention San Francisco*, 2006. Obtenido el 20 de Abril de 2013 de <http://hibgroupbpr.pbworks.com/f/Second+Life.pdf#page=11>
- Correa Arias, C. (2010, Noviembre). Collaborative academic work as a power strategy for an inclusive e-learning education. En *Education and Management Technology (ICEMT), 2010 International Conference*, pp. 362-366, El Cairo.
- Echeita Sarrionandia, G. (2008). Inclusión y exclusión educativa: voz y quebranto. *REICE- Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, 6(2). Obtenido el 5 de Marzo de 2013 de <http://www.rinace.net/arts/vol6num2/art1.pdf>
- Edwards, P., Dominguez, E., Rico, M. (2008, Marzo). A second Look at Second Life: Virtual role-play as a Motivational Factor in Higher Education. *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2008*, Chesapeake.
- Eschenbrenner, B., Nah, F. F. H., y Siau, K. (2008). 3-D virtual worlds in education: Applications, benefits, issues, and opportunities. *Journal of Database Management (JDM)*, 19(4), p.p: 91-110.
- Foley, A. y Ferri, B. A. (2012). Technology for people, not disabilities: ensuring access and inclusion. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 12(4), p.p: 192-200.
- García Llamas, J. L. (2008). Aulas inclusivas. *Bordón. Revista de pedagogía*, 60(4), 89-105.
- Good, J., Howland, K. y Thackray, L. (2008). Problem-based learning spanning real and virtual worlds: a case study in Second Life. *Association for Learning Technology Journal*, 16(3), p.p: 163-172.
- Grané, M., Frigola, J y Muras, M. A. (2001). Second Life: Avatares para Aprender. Obtenido el 20 de Enero de 2013 de www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/62.pdf.
- Hickey-Moody, A. y Wood, D. (2008, Julio). Imagining otherwise: Deleuze, disability & Second Life. En *Proceedings of the ANZCA08 Conference, Power and Place, Wellington* (Nueva Zelanda). Obtenido el 5 de Febrero de 2013 de http://departments.massey.ac.nz/massey/fms/Colleges/College%20of%20Business/Communication%20and%20Journalism/ANZCA%202008/Refereed%20Papers/HickeyMoody_Wood_ANZCA08.pdf.
- Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M. y Trivedi, A. (2009). Virtual World Teaching, Experiential Learning, and Assessment: an Interdisciplinary Communication Course in Second Life. *Computers and Education*, 2009, 53(1), pp. 169-182.
- Jennings, N., & Collins, C. (2008). Virtual or virtually U: Educational institutions in Second Life. *International Journal of Social Sciences*, 2(3), 180-186.
- Kelton, A. J. (2007). Second Life: Reaching into the virtual world for real-world learning. *Educause Center for Applied Research: Research Bulletin*, n. 17. Obtenido el 10 de Abril de 2013 de http://nyu.academia.edu/AJKelton/Papers/1046517/Reaching_into_the_Virtual_World_for_Real-World_Learning.
- Marín Díaz, V. y Romero López, M. A. (2007) Las Redes de Comunicación para el Aprendizaje y la Formación Docente Universitaria. *Educat: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n.23. Obtenido el 10 de Marzo de 2013 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/marin_romero/marin_romero.html.
- Mennecke, B. E., Triplett, J. L., Hassall, L. M., & Conde, Z. J. (2010, Enero). Embodied social presence theory. En *43rd Hawaii International Conference on System Sciences*, Kauai, Hawaii. Obtenido el 20 de Marzo de 2013 de <http://www.hicss.hawaii.edu/bp43/IN3.pdf>.
- Parsons, S., Leonard, A. y Mitchell, P. (2006). Virtual environments for social skills training: comments from two adolescents with autistic spectrum disorder. *Computers & Education*, 47(2), p.p: 186-206.
- Polvinen, E. (2006, Agosto) Educational Simulations in Second Life for Fashion Technology Students. En *Second Life Education Workshop 2007, Chicago*. Obtenido el 22 de Abril de 2013 de <http://www.garito.it/prog/psico08/testi-def/slccedu07proceedings.pdf>
- Salmon, G. (2009). The future for (second) life and learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 526-538. Obtenido el 18 de Abril de 2013 de http://edtc6325group2.pbworks.com/f/Future_for_Second_Life_and_Learning.pdf
- Senges, M. (2007). *Second Life*, UOC: Barcelona.
- Smith, K. (2012). Universal life: the use of virtual worlds among people with disabilities. *Universal Access in the Information Society*, 11(4), p.p: 387-398.
- Stendal, K., Baladin, S y Molka-Danielsen, J. (2011). Virtual worlds: a new opportunity for people with lifelong disability?. *Journal of Intellectual & developmental disability*, 36 (1), p.p: 80-83.
- Zubillaga del Rio, A. y Alba Pastor, C. (2013). La discapacidad en la percepción de la tecnología entre estudiantes universitarios. *Comunicar*, 20(40).

