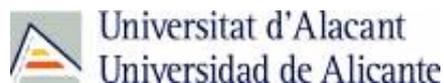


Proceedings of the  
**SPDECE-2012. Ninth multidisciplinary  
symposium on the design and evaluation of  
digital content for education**

13–15 June 2011  
Universidad de Alicante  
Alicante, Spain

*Edited by*  
Manuel Marco Such  
Pedro Pernías Peco



Copyright 2011 The authors

Printed in Alicante, Spain

# SLRoute: Aprendiendo español en entornos inmersivos a través del Camino de Santiago

Carlos Vecino<sup>a</sup>, Carlos Lorenzo<sup>b</sup>, Leonardo Lezcano<sup>b</sup>, Luis Izquierdo Mesa<sup>c</sup>  
José Juan Franch<sup>a</sup>, Miguel-Ángel Sicilia<sup>b</sup>

<sup>a</sup> EVERY VIEW, S.L.  
Madrid, España  
{carlosvdc, jjfranch}@everyview.eu

<sup>b</sup> Information Engineering Research Unit  
Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Alcalá  
Madrid, España  
{cm.lorenzo, leonardo.lezcano, msicilia}@uah.es

<sup>c</sup> Departamento de Ingeniería Informática  
Escuela Politécnica Superior, Universidad Nebrija  
Madrid, España  
luisizquierdomesa@gmail.com

## Resumen

En la actualidad estamos viviendo un auge en la presencia del español en el mundo, lo cual se aprecia en su inclusión como segunda lengua en el sistema educativo de países como Brazil y en la eclosión del idioma en EEUU y China. Para enfrentar dicha situación existen multitud de cursos y opciones orientados al aprendizaje del español. Sin embargo, aún no se han detectado iniciativas concretas que combinen una metodología de enseñanza contrastada en experiencias presenciales universitarias con la creación de nuevos contenidos multidisciplinares desplegados en escenarios virtuales 3D. El objetivo de la presente investigación, llevada a cabo en el marco del proyecto SLROUTE, es la creación de una plataforma tecnológica integrada que permita la creación, desarrollo y despliegue de contenidos para la enseñanza del español en un entorno de videojuego MMOG. Dicho entorno fomentará una experiencia inmersiva, creativa y colaborativa durante el proceso de aprendizaje del español.

## 1. Introducción

Los entornos multi-usuario on-line inmersivos se han utilizado para el aprendizaje de idiomas en diferentes contextos. Desde el surgimiento de los MOOs<sup>1</sup>, los profesores de idiomas han utilizado estos entornos para fomentar el intercambio cultural y el aprendizaje de segundas lenguas (Shield, 2003). Más adelante surgió ActiveWorlds<sup>2</sup> como plataforma de realidad virtual, cuyo uso en el proyecto Virtual Wedding para el aprendizaje constructivista del inglés es descrito por Svensson (2003). Paralelamente, Williams C. y Weetman C. (2003) describen el uso de la plataforma Adobe Atmosphere<sup>3</sup> para fomentar el aprendizaje de idiomas en el proyecto Babel-M.

En la actualidad, los mundos virtuales como Second Life<sup>4</sup> han incrementado drásticamente su rol en la enseñanza de idiomas, acogiendo proyectos de gran escala como *Languagelab.com* y *Avatar Languages*<sup>5</sup> (Tomlinson, 2011; Vickers, 2010). Los mundos virtuales son capaces de cambiar la naturaleza del aprendizaje, ofreciendo simultáneamente una experiencia social, inmersiva y creativa a los estudiantes de idiomas (Canfield, 2008; Cooke-Plagwitz, 2008; Chan, 2008; Jeffery A. & Collins, 2008). Además, se han evaluado las mejoras actitudinales que fomenta Second Life en los estudiantes de idiomas con respecto a su motivación y autonomía (Hislope, 2008; Peterson, 2011). Ya desde el año 2009 el vicepresidente de desarrollo tecnológico de Linden Lab, Joe Miller, afirmaba que el aprendizaje de idiomas era la actividad educativa más común en Second Life<sup>6</sup>.

Paralelamente a Second Life, ha evolucionado un nuevo género de tecnologías para mundos virtuales como Wonderland<sup>7</sup>, Open Croquet<sup>8</sup> y OpenSim<sup>9</sup> donde los servidores sobre los que se

---

<sup>1</sup> Multi-user domains object-oriented

<sup>2</sup> <http://www.activeworlds.com>

<sup>3</sup> <http://www.adobe.com/products/atmosphere/>

<sup>4</sup> <http://secondlife.com/>

<sup>5</sup> <http://www.avatarlanguages.com>

<sup>6</sup> <http://www.engagedigital.com/blog/2009/05/29/out-of-stealth-8d-taps-language-learners-bots-microtransactions/>

<sup>7</sup> <http://openwonderland.org/>

ejecutan los entornos inmersivos están totalmente controlados y gestionados por las organizaciones usuarias. La combinación de estos mundos resultaría en una web 3D (Kaplan y Yankelovich, 2011). Dichas tecnologías abiertas también están siendo utilizadas para el aprendizaje colaborativo de segundas lenguas, como es el caso del entorno 3D multiusuario desarrollado en Wonderland por Ibáñez et al. (2010) para el aprendizaje del español. Implementado tanto en Second Life como en OpenSim, el proyecto europeo “Networked Interaction in Foreign Language Acquisition and Research (NIFLAR)”<sup>10</sup> se orienta específicamente a convertir el aprendizaje de idiomas en un proceso más interactivo. El proyecto europeo “Access to Virtual and Action Learning live ONLINE (AVALON)”<sup>11</sup> persigue objetivos similares.

El presente artículo ilustra los puntos clave del proyecto SLRoute, financiado por el programa Avanza Contenidos del Ministerio de Industria. El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un juego serio (*serious game*) sobre una plataforma inmersiva como herramienta para el aprendizaje del español para extranjeros. SLRoute se concibe como una integración de la enseñanza del español junto con aspectos de cultura e historia, dentro de una historia colaborativa que se contextualiza en forma de escenarios dentro de las diferentes vías del Camino de Santiago.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En la sección 2 se describe el tipo de pedagogía que se pretende implementar, así como la aproximación al *storyboard*, los tipos de ejercicios, etc. Luego, la sección 3 ofrece una breve introducción al uso de OpenSIM para el diálogo y la comunicación según está siendo implementado en el proyecto. Finalmente, la sección 4 detalla los componentes a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación y ofrece unas breves conclusiones.

## 2. Concepción del aprendizaje

Cuando nos planteamos la forma de hacer llegar una metodología de estudio y aprendizaje del español a estudiantes extranjeros, pensamos que debíamos encontrar una fórmula que combinara lo académico con lo ‘lúdico’. Pensar en la realización de ejercicios para lograr el dominio de una lengua, realizados sin la presencia y motivación de un profesor se nos hacía una tarea con grandes posibilidades de fracaso y abandono por parte del alumno.

La educación online, que tiene hoy una fuerte implantación y ofrece grandes posibilidades, exige una dinamización y seguimiento por parte de un docente que conduzca a los alumnos por el camino correcto de aprendizaje. Hay un gran fracaso en esta modalidad precisamente por pensar que se puede generar un contenido ‘como un libro’ subiéndolo a la red y dejando que el alumno autoaprenda. Esto funciona sólo en 1% de los casos, cuando coincide que el alumno sabe lo que quiere, o bien, necesita esos conocimientos, tiene la madurez suficiente, la constancia y preparación para asimilar contenidos ‘a palo seco’. Aunque se adapte el contenido al medio, sin la participación activa del docente se hace muy difícil lograr el éxito en la educación online.

Ante este convencimiento, desde Every View teníamos claro que queríamos dar un paso más y ofrecer un modelo de aprendizaje natural en el que pudiéramos los medios para que el alumno aprenda sin la presión que pueda significar superar un curso. Por ello, pensamos que si creábamos un videojuego, un mundo virtual y unos retos que superar como historia troncal, el alumno se sentiría usuario y se esforzaría en superar cada etapa para llegar a su objetivo. El reto era cómo intercalar y apoyar sobre una aventura gráfica los contenidos y prácticas necesarias para alcanzar los niveles de español pretendidos, dándoles a la vez herramientas de interacción. La pista estaba clara y vimos claro que un videojuego de tipo MMOG contenía las características que buscábamos.

El proyecto, por tanto, se plantea desde la óptica del ‘académico’ que quiere enseñar un idioma pero que pide al ‘cineasta’ su colaboración para crear contenidos atractivos en un mundo virtual inmersivo e interactivo que permitirá a cada usuario protagonizar una película y aprender español de forma natural.

---

<sup>8</sup> <http://opencroquet.org/>

<sup>9</sup> <http://opensimulator.org/>

<sup>10</sup> <http://niflar.ning.com/>

<sup>11</sup> <http://avalon-project.ning.com/>

La magnitud del contenido académico es tan amplia que no es posible incluir en un contexto guionizado toda la materia de estudio. En este sentido se ha optado por estructurar los contenidos básicos en las misiones principales de los escenarios 3D y habilitar un cuaderno de apoyo como instrumento de práctica de los ejercicios que el usuario tiene que realizar para progresar en el conocimiento de la lengua. Se van a implementar las diferentes dinámicas de aprendizaje: borrar, arrastrar, relacionar, completar... en un entorno de trabajo 2D con gráficas atractivas que ayuden al usuario a pasar un rato divertido mientras estudia.

Se creará un entorno de evaluación que mida el aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento: gramática, lexicografía, ortografía, comprensión textual... a través de un mundo virtual/real –los avatares se moverán en Google Earth- y contextualizado en el Camino de Santiago. Hemos creado una y mil historias de misterio a lo largo de la ruta de viaje que mantiene al usuario ‘pegado’ a su silla mientras descubre y participa en los retos que se le plantean, realizando prácticas en su aprendizaje y disfrutando de material audiovisual adicional ilustrativo en torno a historia, costumbres, literatura, arte, leyenda, etc., presentes en el Camino.

Estructurando los distintos niveles de español en etapas que son recorridas como peregrinos que quieren alcanzar su *compostelana*, crearemos un entorno virtual colaborativo, con capacidad de intercambio, ayuda y relación entorno al español.



Figura 1. Ejemplos del entorno virtual, incluyendo la implementación sobre Google Earth

### 3. Uso de OpenSim para el diálogo

El uso de OpenSim como entorno inmersivo para el aprendizaje de idiomas constituye una herramienta especialmente útil. Tal y como se ha detallado más arriba son varios los proyectos que se han realizado en este sentido, lo que permite atribuir a esta tecnología un cierto grado de madurez. El proyecto SLRoute ha optado inicialmente por la creación de una isla en un servidor

OpenSim (Rel. 0.7.3) en la que se puedan importar contenidos 3D en diferentes formatos. Debido a la complejidad para el diseño de escenarios realistas que simulen El Camino de Santiago, se ha decidido el uso de mallas, más concretamente mallas en formato COLLADA<sup>12</sup> (COLLABorative Design Activity) generadas mediante el programa de modelado Blender<sup>13</sup>. Para su correcta visualización en el cliente, las mallas se han exportado al motor de renderización denominado Ogre3D<sup>14</sup>. El cliente elegido es un visor de última generación, como es “Teapot viewer”<sup>15</sup>. Sin duda alguna el aspecto fundamental que ha de aportar el entorno inmersivo para el aprendizaje de idiomas ha de centrarse en las posibilidades de comunicación intra-mundo. Para ello disponemos de las siguientes herramientas:

- a) *Chat Textual*. Mediante el cual los participantes pueden poner en práctica y corregir sus conocimientos sobre la escrita en el idioma objeto de estudio, tanto desde el punto de vista de la expresión, como de la comprensión del mensaje. El texto intercambiado entre los interlocutores queda almacenado en cada uno de los visores de aquellos que han participado y por lo tanto es susceptible de ser recuperado para una posterior revisión.
- b) *Chat de voz y video*. Para la puesta en práctica de la capacidad de expresión oral. Al igual que en el caso anterior existe la posibilidad de almacenar la conversación para su posterior revisión. Se pueden utilizar tanto las soluciones basadas en *FreeSwitch* como en *Mumble*.
- c) Asistentes programados, también llamados *chatbots* o *NPCs (Non Player Characters)*. Se trata de avatares automatizados que permiten guiar al alumno en el aprendizaje del idioma. Para su programación se hace uso de las nuevas utilidades introducidas por OpenSim y que básicamente consisten en añadir al lenguaje de scripting OSSL funciones específicas para el manejo y control de los NPCs.



**Figura 2. Avatar interactuando con un chatbot**

- d) Utilidades para dotar de inteligencia artificial a los *chatbots*. Con ello se pretende que el *chatbot* pueda mantener un conversación lo más semejante posible a una comunicación entre personas. Para ello se ha empleado el lenguaje AIML (*Artificial Intelligence Mark-up Language*)<sup>16</sup> con *chatbots* albergados en la comunidad “open-source” denominada “*Pandorabots*”<sup>17</sup>
- e) Síntesis de voz. Para facilitar al alumno la correcta dicción de las frases que se están practicando en cada momento.

No obstante, es posible explorar la posibilidad de integración en el mundo virtual de tecnologías que contribuyan a una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje característico de la enseñanza de idiomas. Algunas de estas posibilidades adicionales podrían ser: sistemas de síntesis inversa de voz o *Speech To Text*, sistemas de traducción en línea o sistemas de corrección automática.

<sup>12</sup> <http://www.Collada.org/>

<sup>13</sup> <http://www.blender.org>

<sup>14</sup> <http://www.ogre3d.org/>

<sup>15</sup> <http://code.google.com/p/teapot-viewer/>

<sup>16</sup> <http://www.alicebot.org/aiml.html>

<sup>17</sup> <http://www.pandorabots.com>

#### 4. Próximos Pasos y Conclusiones

A continuación se describen los componentes concretos que se desarrollarán para cumplir los objetivos del proyecto SLRoute detallados en este artículo:

- Motor 3D de interacción multiusuario y multimedia con los módulos necesarios para la visualización, almacenamiento persistente, interacción e integración de medios, sobre el cual se desarrollarán los módulos de seguimiento de secuencias, análisis conversacional e interacción social.
- Componentes específicos de NLP y SNA para la evaluación y facilitación de la interacción de los estudiantes en los elementos específicos de la enseñanza de idiomas y la colaboración.
- Plataforma de gestión de contenidos integrada apta para el despliegue de contenidos, portal corporativo, base de encuentro y comunicaciones entre usuarios y administración de recursos.
- Metodología de enseñanza de español para extranjeros para 5 orígenes lingüísticos distintos, dividida en 3 niveles cada uno de ellos.
- Curso ONLINE de enseñanza de español para extranjeros en formato SCORM
- Videojuego de rol interactivo de tipo MMOG, para la enseñanza de español para extranjeros.

Además de los medios más o menos tradicionales de consulta del material, como los escritos, audiovisuales e interactivos en diversos soportes, el aspecto más relevante del proyecto, a grandes rasgos, es la implementación de una solución MMOG de acceso online, masivo y simultáneo de cientos de usuarios. Dicha plataforma se convertirá en un sistema educativo que permita combinar el aprendizaje con la aventura, la interacción, las relaciones sociales y los grupos de trabajo-ocio online. Va a suponer la virtualización en 3D del territorio español con escenarios recreados al detalle, persistencia en todas las rutas, acceso a contenidos culturales de todas las disciplinas: música, literatura, historia, arquitectura, arte, etc., que permitirán al estudiante su inmersión en la cultura y la lengua españolas.

#### Referencias

Team Engage, "8D taps language learners, bots, microtransactions", EngageDigital, 20 May 2009: <http://www.engagedigital.com/2009/05/29/out-of-stealth-8d-taps-language-learners-bots-microtransactions/>

Shield L. (2003) "MOO as a language learning tool". In Felix U. (ed.) Language learning online: towards best practice, Lisse: Swets & Zeitlinger.

Svensson P. (2003) "Virtual worlds as arenas for language learning". In Felix U. (ed.) Language learning online: towards best practice, Lisse: Swets & Zeitlinger.

Williams C. & Weetman C. (2003) Babel-M: A virtual environment for the promotion of language learning, Paragraph PAL, 23 June 2003.

Tomlinson B. (2011) Materials Development in Language Teaching  
Cambridge Language Teaching Library, Cambridge University Press, 9780521157049

Vickers, H.: VirtualQuests: Dialogic Language Learning with 3D Virtual Worlds. In: CORELL: Computer Resources for Language Learning 3, 2010, pp. 75-81.

Canfield, Douglas (2008). "Using Immersive Learning Environments in Foreign Language Classes: Second Life". CALICO 2008.

Cooke-Plagwitz, Jessamine (2008). "Conversing in the Metaverse: Language Teaching and Learning in Second Life". CALICO 2008.

Chan, James (2008). "Developing a Meaning-focused and Task-based Virtual Learning Reality". CALICO 2008.

Jeffery A. y Collins, M. (2008). Immersive Learning and Role Plays in Second Life. In K. McFerrin et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2008 (pp. 2628-2632).

Berry C. D (2009) "Virtual reality and high-tech simulations breathe second life into language classes", Focus, Rutgers University: USA, NJ. Retrieved 8 March 2011.

Hislope, K.(2008) Learning in a Virtual World. In: The International Journal of Learning, 15, 2008, pp. 51-58.

Peterson, M. (2011) Towards a Research Agenda for the Use of Three-Dimensional Virtual Worlds in Language Learning. In: CALICO Journal, 29(1), 2011, pp. 67-80

J. Kaplan y N. Yankelovich (2011), "Open Wonderland: Extensible Virtual World Architecture", IEEE Issue: 99, 2011. (aceptado)

Ibáñez, M.B.; García, J.J.; Galán, S.; Maroto, D.; Morillo, D.; Kloos, C.D. (2010) "Multi-User 3D Virtual Environment for Spanish Learning: A Wonderland Experience," Advanced Learning Technologies (ICALT), 2010 IEEE 10th International Conference on , vol., no., pp.455-457, 5-7 July 2010  
doi: 10.1109/ICALT.2010.132