

Incorporación de herramientas de trabajo colaborativo en el entorno AulasWeb: una propuesta de modificación del selector de actividades

Alejandro Héctor González¹, Cristina Madoz¹, Leandro Matías Romanut², Rodolfo Bertone¹

¹Instituto de Investigación en Informática III – LIDI – Facultad de Informática UNLP

²Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías UNLP

{agonzalez,cmadoz,pbertone}@lidi.info.unlp.edu.ar

leandro.romanut@presi.unlp.edu.ar

Abstract. Este artículo está basado en el trabajo de investigación de una tesina de grado de la Facultad de Informática de la UNLP. Durante el proceso de desarrollo se realiza una investigación de los denominados LMS (Learning Management System - Sistema de Gestión de Aprendizaje), como Moodle (AulasWeb y Qoodle), Sakai y WebUNLP; se evalúan distintos aspectos y en particular, se analizan las herramientas de trabajo colaborativo que poseen los LMS estudiados. A partir de este estudio y de una encuesta realizada a profesionales en el uso de los entornos se desarrollan instructivos que, acompañados de un personaje virtual, orientan a los docentes en la inclusión de actividades de trabajo colaborativo. Así también se muestran los primeros resultados logrados a través de la realización de una experiencia piloto en un curso sobre el entorno AulasWeb, basado en Moodle.

Keywords: entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, trabajo colaborativo, personajes virtuales, b-learning

1 Introducción

A partir de la experiencia, en varias ediciones, de la capacitación de profesores que se lleva adelante en la Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías de la UNLP, se observa que los docentes poseen poca experiencia en el uso de entornos virtuales, y al momento de la creación y diseño de las aulas, se encuentran con variados recursos y actividades para utilizar sin tener en claro el objetivo pedagógico con el cual incorporarlos.

La propuesta del trabajo que se presenta tuvo como objetivo estudiar los LMS: Moodle (AulasWeb y Qoodle), Sakai y WebUNLP, utilizados en distintas universidades, analizando diversos factores que están relacionados a cómo surgieron, cómo están organizados a nivel sistema, qué roles de usuario poseen, qué herramientas proveen para realizar la creación y diseño de las aulas, entre otras características. En particular, se profundiza el estudio de las herramientas colaborativas provistas por estos LMS a través de un cuadro comparativo donde se destacan las características de cada una. A su vez, se propuso generar un conjunto de

instructivos que incluyan posibles situaciones pedagógicas para utilizar las actividades de trabajo colaborativo. Estos instructivos se crearon basados en encuestas realizadas a profesionales en el uso y coordinación de aulas virtuales y en un análisis de uso de herramientas de trabajo colaborativo en las aulas virtuales del entorno AulsWeb. Los instructivos están acompañados de un personaje virtual que colabora como guía en la creación y diseño de las aulas virtuales.

2 Marco teórico

La incorporación de las TIC en la educación, produce una serie de cambios y transformaciones en las formas en que se representan y llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Existen diversas herramientas TIC con las cuales se pueden diseñar y llevar a cabo las prácticas educativas dentro del aula virtual.

Desde una visión constructivista, explica Barriga, “el aula”, lejos de referirse a un conjunto de recursos físicos, consiste en un sistema interactivo en el cual ocurren una serie de transacciones comunicativas. Este sistema genera un ambiente particular de trabajo para la construcción del aprendizaje, determinado por una serie de reglas de organización y participación, este ambiente se denomina “ambiente de aprendizaje”. [1]

Por su parte, Bates explica que la modalidad educativa puede cambiar de acuerdo a la cantidad de e-learning que interviene en el proceso. En la modalidad presencial, los estudiantes comparten un mismo espacio físico y tiempo, la formación es sincrónica y en el mismo lugar y es la más evolucionada dada la historia misma de la educación. [2]

2.1 Modalidades educativas

Las modalidades educativas están relacionadas con el ambiente en el que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Definen la utilización de los medios, de los recursos educativos y establece las acciones de los agentes del proceso -estudiantes, tutores, coordinadores-. [3]

A medida que incrementa el uso de e-learning en las modalidades de enseñanza aparecen dos términos: el b-learning y el aprendizaje distribuido.

González define al b-learning (Aprendizaje híbrido o combinado) como la modalidad que combina la enseñanza presencial con la no presencial de tal manera que ambas experiencias de aprendizaje se vuelven imprescindibles para completar con éxito los objetivos de aprendizaje. [4][5]

Al involucrar de manera total el e-learning, se hace referencia a la educación a distancia, dado que involucra diferentes formas de comunicación.

Algunos autores definen a la educación a distancia como:

“La enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que, separados

físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo).” [6]

Por su lado, Mena, Diez y Rodríguez señalan a la educación a distancia como una modalidad educativa que, mediatizando la mayor parte del tiempo la relación pedagógica entre quienes enseñan y quienes aprenden a través de distintos medios y estrategias, permite establecer una particular forma de presencia institucional más allá de su tradicional cobertura geográfica y poblacional, ayudando a superar problemas de tiempo y espacio.[7][8]

De las definiciones anteriores puede pensarse que la educación a distancia es un proceso educativo que mantiene una relación pedagógica entre los docentes y los estudiantes a través de distintos recursos y estrategias, siendo este proceso mediado por tecnologías. Los entornos de aprendizaje y enseñanza apoyan la comunicación y el intercambio.

3 Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje

Un LMS (Learning Management System - Sistema de Gestión de Aprendizaje) es un software online que permite administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar las diferentes actividades previamente diseñadas y programadas dentro de un proceso de formación completamente virtual (e-learning) o de formación semi-presencial (b-learning), explica Cañellas Mayor. [9]

3.1 Análisis de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje

Algunos de los entornos de enseñanza y aprendizaje que se utilizan para abordar el estudio de las actividades de trabajo colaborativo son desarrollos de comunidades de software libre, como Moodle¹ y Sakai², y otros son espacios que están a cargo de alguna entidad educativa: Qoodle³ (Universidad Nacional de Quilmes), AulasWeb⁴ (Presidencia - Universidad Nacional de La Plata) y WebUNLP⁵ (Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata).

Para cada uno de los entornos elegidos se analizó: cómo surgieron, cómo están organizados a nivel sistema, qué roles de usuario poseen, qué herramientas proveen para realizar la creación y diseño de las aulas, si poseen herramientas externas además de las que vienen de manera nativa.

Luego se realizó un análisis de las herramientas de trabajo colaborativo que provee cada entorno. Se puede observar en la siguiente figura el cuadro comparativo de las herramientas que ofrece cada entorno virtual.

¹<https://moodle.org/>

²<https://sakaiproject.org/>

³<https://qoodle.uvq.edu.ar>

⁴<https://aulasweb.ead.unlp.edu.ar/>

⁵<https://webunlp.ead.unlp.edu.ar/>

Actividades/Entornos	Moodle (AulasWeb/ Qoodle)	WebUNLP	Sakai
Base de Datos	✓	✗	✗
Chat	✓	✗	✓
Foro	✓	✓	✓
Glosario	✓	✓	✓
Taller	✓	✗	✗
Tarea	✓	✓	✓
Wiki	✓	✗	✓

Fig. 1. Cuadro comparativo de las herramientas de trabajo colaborativo en los entornos virtuales

Algunos ejemplos: la actividad Base de Datos es propia de Moodle, pero no está presente en Sakai, ni en WebUNLP. El foro es una actividad provista por todos los entornos pero con distintas características. En Moodle existen distintos tipos: Uso general, Preguntas y respuestas, Cada persona plantea un tema, Formato de blog y Debate sencillo. En Sakai no hay tipos, los aportes pueden ser moderados antes de que sean visibles, se necesita un tema para inaugurar el foro, de otra manera, no será visualizado. En WebUNLP el recurso se llama “Foro de discusión” y posee varios tipos Público, Privado, Bloqueado, Habilitado, Anónimo, No anónimo. La actividad Wiki está disponible en Moodle y en Sakai, en el primero permite crear Wikis de manera colaborativa o individual y soporta varios formatos (HTML, Creole, NWiki) y en el segundo no posee ninguna característica destacable, por su parte, no está como posibilidad en WebUNLP.

4 Justificación y contexto de desarrollo

La tesina se enmarca dentro el proyecto de investigación: “*Tecnologías para sistemas de software distribuidos. Calidad en sistemas y procesos. Escenarios educativos mediados por TIC*”, del Instituto de Investigación en Informática III-LIDI de la Universidad de la Plata. Se tiene en cuenta para el desarrollo la experiencia en capacitación de profesores llevadas a cabo en la Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías de la UNLP. Se observa desde hace tiempo la falta de inclusión de actividades orientadas al trabajo colaborativo en las propuestas de los cursos a través de las herramientas provistas por el entorno AulasWeb (perteneciente a la dirección y basado en Moodle).

Para poder profundizar sobre las herramientas de trabajo colaborativo en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, se llevó a cabo una encuesta de carácter anónimo compuesta por preguntas abiertas para poder brindar mayor libertad de expresión. Estas encuestas se realizaron a los docentes y coordinadores de aulas virtuales de la Universidad Nacional de La Plata, con el fin de dar a conocer su experiencia con entornos desde una perspectiva no solo de usabilidad, sino de su experiencia como docentes (interactuando con alumnos y materiales) y acompañando diferentes propuestas educativas de distintos niveles (pregrado, grado, postgrado, extensión). De las encuestas realizadas (54 en total) se observa que no todos utilizan

herramientas de trabajo colaborativo y, generalmente, las más utilizadas son los foros y las tareas.

Las encuestas realizadas a los docentes colaboraron para el diseño y desarrollo de breves instructivos que identifiquen algunas situaciones pedagógicas y didácticas donde se puedan utilizar las actividades de trabajo colaborativo.

Para poder revisar las respuestas de los encuestados se realizó un análisis de la presencia de herramientas colaborativas en los cursos del entorno AulasWeb. De las encuestas realizadas a docentes y coordinadores de aulas y el análisis del uso de las actividades colaborativas en los cursos, se puede suponer que a los profesores se le presentan problemas al momento de utilizar las herramientas de trabajo colaborativo:

- Algunas de las actividades de trabajo colaborativo poseen cierta complejidad en su configuración lo que provoca que los docentes se abstengan de usarlas.
- Los docentes habitualmente no intentan dinamizar las actividades del curso incluyendo las actividades colaborativas. Generalmente trabajan con texto (recursos de tipo archivos en AulasWeb) convirtiendo al aula en un sitio “estático”, donde los alumnos se descargan el documento y trabajan con la actividad. Esto pasa sin que haya un real motivo, tanto en la modalidad de extensión del aula como, en las propuestas a distancia.
- Los docentes están dispuestos a trabajar con las actividades colaborativas, pero no rediseñan ni reformulan las prácticas educativas, no adecuándolas para usar tales actividades.

5 Herramienta desarrollada

Con el fin de tener una herramienta flexible y que pueda ser incorporada fácilmente en cualquier entorno Moodle, se optó por realizar una modificación al código que permita incorporar un personaje virtual que colabore en la selección de actividades y recursos de Moodle.

Se tomó como base el selector de actividades de Moodle. En la interfaz de este selector, el docente puede ver el listado de todas las actividades y recursos que posee Moodle para agregar a las aulas. Cuando selecciona una de las actividades o recursos, se muestra sobre la misma interfaz una descripción de la herramienta. A partir de este selector, se extienden tres funcionalidades:

- Organizar el selector de actividades en tres secciones:
 - **Actividades de Trabajo Colaborativo** (Base de Datos, Chat, Foro, Glosario, Taller, Tarea, Wiki, y otras herramientas externas como VPL y BigBlueButton).
 - **Otras Actividades** (Consulta, Cuestionario, Herramienta Externa, Lección, Paquete SCORM).
 - **Recursos** (Archivo, Carpeta, Etiqueta, Libro, Página, URL).
- Ofrecer para cada actividad de trabajo colaborativo una ayuda pedagógica sobre en qué situaciones educativas podrían emplear dicho recurso.

- Ofrecer un asistente que permite reproducir la ayuda a través de un audio y ver un ejemplo de uso de la actividad seleccionada.

2.1 Implementación

Para poder desarrollar esta nueva interfaz del selector de actividades se trabajó con el archivo *renderer.php*, ubicado en el directorio de Moodle, dentro de la carpeta *course*. El archivo está ubicado dentro de ese espacio ya que el Selector de Actividades es una herramienta utilizada en el contexto de curso dentro de todo el entorno.

La clase *core_course_renderer*

La clase *core_course_renderer* permite, entre otras acciones, generar y visualizar el selector de actividades a la hora de querer agregar una nueva actividad o recurso dentro del aula virtual.

Métodos modificados

Los métodos que han sido modificados y que participan en la construcción del selector de actividades son:

Public function *course_modchooser* (*\$modules*, *\$course*)

Este método construye el HTML para el selector de actividades. En esta función se agrega, a través de un etiqueta HTML *<p>* almacenada en la variable *\$textogeneral*, el texto que explica para qué sirven los instructivos. Luego se lo inserta con una etiqueta HTML *<div>* por medio de la clase y la función *html_write::tag()*. Además se realiza la categorización de las actividades para esto se crean dos arreglos: *\$activitiescolaborative* y *\$otheractivities*, se incluyen los módulos de las herramientas al llamar al método *array_filter()* filtrando por nombre de la actividad. Estos arreglos se agregan a la variable PHP *\$formcontent*.

Protected function *course_modchooser_module* (*\$module*, *\$classes* = array('option'))

Este método devuelve el HTML para la actividad/recurso recibido como parámetro con las clases necesarias. En esta función se declaran las variables globales *\$CFG* y *\$PAGE* que poseen parámetros de la configuración personal del sitio y así poder incluir el archivo JavaScript *dialogo.js* para que se active el funcionamiento del globo de conversación del personaje virtual. Así también en este lugar se agrega para cada actividad de trabajo colaborativo: el instructivo mediante las etiquetas HTML *<div><p>*, el asistente con la etiqueta **, el reproductor de audio por medio de la etiqueta de HTML 5 *<audio>*, el ejemplo de la actividad a través de un link *<a>* y se captura el evento *onclick* para llamar a la función JavaScript que muestra el globo de conversación. Todo eso se almacena en la variable PHP *\$speech* y se la adhiere a la variable *\$output* mediante la clase y la función *html_writer::tag()*.

Protected function course_modchooser_title (\$title, \$identifier = null)

Este método setea los títulos de las categorías (Actividades de Trabajo Colaborativo, Otras actividades, Recursos) en las cuales se dividen las herramientas. Para lograr esto se modifica el atributo *title* del arreglo *\$module*.

Personaje virtual

Se creó un personaje virtual a través del sitio “Pocoyó” mediante su aplicación Pocoyize⁶, la cual permite crear avatares de caricaturas y descargarlos de manera gratuita.

La incorporación de un personaje intenta generar una estrategia que oriente a los docentes en la comprensión de las actividades de trabajo colaborativo.

En esta oportunidad se decide trabajar con un personaje que cumple el rol de tutor tecnológico, que es aquel que realiza el acompañamiento durante el aprendizaje de los alumnos y colabora en el entendimiento y uso de las tecnologías involucradas en el aula virtual. Para la creación final del personaje se trabaja con los tres aspectos mencionados por Rib Davis: las marcas de nacimiento, el aprendizaje y el personaje ahora. [10][11]



Fig. 2. Manu, el tutor tecnológico

Funciones JavaScript creadas

Se crearon un grupo de funciones para que al hacer click sobre el asistente Manu se muestre un globo de conversación con las funcionalidades de escuchar el instructivo y ver el ejemplo. Estas funciones se encuentran en el archivo *dialogo.js* ubicado en la carpeta *course* de Moodle.

Clases e Identificadores del estilo CSS creado

Los instructivos y el personaje poseen un estilo CSS propio. Se crearon clases e identificadores CSS para darle el formato adecuado a cada ayuda y al asistente. El archivo que contiene el estilo del desarrollo se llama *dialogo.css* y se ubica en la carpeta *style* del tema que esté usando el entorno Moodle, de la siguiente manera: *theme/TEMA_ACTUAL/style*.

El formato CSS creado para la herramienta se divide en tres grandes grupos:

⁶<http://www.pocoyo.com/pocoyizador>

- El estilo para generar un **Efecto UP** que sucede al pasar el mouse sobre el personaje virtual y que cambia la figura del cursor. Las clases involucradas en este estilo son: *imagen*, *ex1*, *puntero* y *reproductor*.
- El estilo para el texto de los instructivos. Los identificadores utilizados para el estilo de los textos son: *texto-asistente*, *justificar*, *centrar* y *texto*.
- El estilo para la burbuja de diálogo. La clase creada para la burbuja de diálogo es: *rectangle-speech-border*.

Para que la plantilla reconozca el archivo .css hay que modificar el archivo `config.php` ubicado en la carpeta `theme/TEMA_ACTUAL` que posee cada tema instalado en Moodle. El entorno AulasWeb utiliza el tema Essential.

6 Primera experiencia

Se instaló y utilizó la modificación desarrollada al selector de actividades; en el servidor donde reside el entorno AulasWeb (basado en Moodle) de la Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías de la UNLP.

Se realizó una prueba piloto del asistente en el curso “Introducción al uso de los entornos virtuales de la UNLP soportados en Moodle (Aulas Web – Cavila – Cursos externos)”. El objetivo del curso busca que los profesores se apropien de conceptos básicos para poder implementar sus cursos y se acerquen a la edición básica de las herramientas de las aulas virtuales del entorno Moodle. El curso se dictó bajo la modalidad b-learning con la duración de 5 semanas con 2 encuentros presenciales, en los cuales se trabaja en forma de taller utilizando las herramientas de Moodle, en un lapso de dos horas y media cada uno. El curso se dictó durante el 2015. Asistieron 18 docentes de las distintas unidades académicas de la UNLP.

El curso propone realizar la creación y el diseño de un aula virtual tomando como referencia la propuesta educativa de alguna cátedra a la que pertenezcan los participantes. Los estudiantes tuvieron que leer la documentación y las guías de ayuda desarrolladas para las actividades de trabajo colaborativo, así como también utilizar el asistente para ver algunos ejemplos de uso de las herramientas.

Se realizó una encuesta, a través de un formulario online creado con la herramienta Google Drive, con el objetivo final de indagar el nivel de aceptación del prototipo en el entorno AulasWeb y extraer, algunas sugerencias y mejoras que puedan realizarse sobre el desarrollo realizado para este trabajo. Se pueden mencionar dos de las preguntas realizadas:

La primera pregunta *¿Utilizó los instructivos disponibles como ayuda para diseñar las prácticas educativas que involucren las actividades de Trabajo Colaborativo?*, Todos los encuestados respondieron que sí. Esto indica que recurrieron a la ayuda que ofrece la herramienta para planificar y comprender el uso desde una perspectiva más pedagógica y no sólo tecnológica.

La tercera pregunta *¿Utilizó el asistente de las actividades de Trabajo Colaborativo?*, indagaba sobre el uso de Manu, el asistente virtual. El 71% de los encuestados respondió que sí mientras que el 29% respondió que no, la justificación para este último porcentaje fue que no fue necesario y bastó con leer el instructivo.

La segunda parte de la tercera pregunta *¿Cuál es su opinión acerca de tener la opción de escuchar la ayuda?*, es una pregunta abierta que consultaba la opinión de que el asistente provea la posibilidad de escuchar la ayuda, las respuestas fueron diversas:

- El 43% dijo: *“Muy práctica”*, lo cual implica que es una alternativa para ciertas ocasiones donde se dificulte la lectura del instructivo.
- El 15% dijo: *“Excelente”*.
- Un 14% dijo: *“Interesante”*.
- Otro 14% dijo: *“Lo hace más real”*, lo cual es importante destacar ya que la figura del personaje es una persona que “simula” explicar el instructivo a través del audio.

7 Conclusiones

Se realizó el estudio de diferentes entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Se estudiaron los distintos LMS usados tanto en la UNLP como en otras universidades, como es el caso de Sakai y Qoodle. Se realizó un estudio comparativo de las herramientas de trabajo colaborativo que poseen estos entornos virtuales delineando las potencialidades y falencias de cada una, lo cual permite decidir en determinadas situaciones y de acuerdo a las necesidades existentes, que herramienta utilizar, así como también sobre qué entorno virtual construir la propuesta educativa.

Se desarrolló una herramienta que colabora con la creación, diseño, uso e inclusión de las actividades colaborativas en las propuestas educativas que los docentes llevan adelante con sus cursos.

La experiencia piloto con la herramienta permite ver buenos resultados, tanto en la comprensión de las actividades de trabajo colaborativo desde una perspectiva pedagógica, así como también desde un punto de vista tecnológico.

Los ejemplos que provee el asistente son analizados como útiles y claros, esto aproxima a la suposición que se tenía sobre el tipo de información que ofrece el manual de ayuda de Moodle. Permiten comprender e interpretar el texto de ayuda y utilizar los ejemplos para el diseño de las propuestas educativas.

La inclusión de un asistente virtual involucrando la creación de un guión para el mismo, logra recorrer un proceso creativo que permite incorporar diversos elementos ligados a la multimedia que van desde la presentación del personaje, su historia y su forma de ser hasta los procedimientos para la asistencia en el uso de las actividades colaborativas.

Se realizó un aporte tecnológico y pedagógico a la Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías de la UNLP, incorporando el asistente en los LMS que se utilizan actualmente: AulasWeb, CAVILA - UNLP y Cursos Externos, todos basados en Moodle.

8 Trabajo futuro

Se proponen las siguientes mejoras a futuro para aplicar sobre la herramienta desarrollada:

- Extender el correspondiente instructivo junto con el asistente a cada actividad y recurso disponible dentro del entorno AulasWeb.
- Agregar nuevas funciones para personalizar el asistente en aspectos de imagen de acuerdo a como lo prefiera el docente del curso: cambiar la ropa, el color de piel, el color y corte de pelo, los ojos, la boca, el cuerpo, la voz.
- Sumar nuevas funcionalidades al asistente Manu:
 - Proveer un espacio de preguntas frecuentes con respuestas automatizadas.
 - Sugerir un listado de herramientas externas que se puedan incluir (embeber) dentro del entorno AulasWeb. Este listado constaría de una breve descripción, un tutorial de uso y el enlace a la página web de la aplicación. Por ejemplo: construir presentaciones online (Prezi), diseñar videos interactivos (Moovly), confeccionar collages (Fotor - BeFunky), organizar líneas de tiempo (Capzles), elaborar infografías (RAW), armar nubes de etiquetas (Tagxedo - Word itOut), desarrollar murales colaborativos (Padlet), construir imágenes interactivas (Thinglink), etc.

9 Bibliografía

1. Barriga, F. D. Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación: ¿Hacia un paradigma educativo innovador? (2008)
2. Bates, A. T. Technology, e-learning and distance education. Routledge. (2005)
3. Jiménez, D. Nuevos paradigmas educativos y modalidades educativas. Recuperado de: http://es.slideshare.net/auri_desi/modalidades-educativas-5551315 (2010)
4. González, A. H. Educación a Distancia y Tecnologías Digitales en la Enseñanza Universitaria. Recuperado de https://prezi.com/v-vkyghu8zsc/2015-especializacion-en-docencia-universitaria-unlp/?utm_campaign=share&utm_medium=copy (2015)
5. González, C. Cuadro comparativo: Blended learning, Distributed Learning, Online Learning. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/001790350da562655eae> (2012)
6. García Aretio, L. La Educación a Distancia. De la teoría a la práctica. Ariel editorial S. A. (2001)
7. Moore, M. & Kearsley, G. Distance education: A systems view. Boston, MA: Wadsworth Publishing. (1996)
8. Mena, M., Diez, L. M., y Rodríguez, L. El Diseño de proyectos de Educación a distancia. Colección Itinerarios. Ediciones La Crujía y Editorial Stella. Buenos Aires. (2005)
9. Cañellas Mayor, A. LMS y LCMS: funcionalidades y beneficios. Recuperado de <http://www.centrocp.com/lms-y-lcms-funcionalidades-y-beneficios/> (2014)
10. Rib, D. Escribir guiones: desarrollo de personajes. Editorial Paidós, manuales de escritura. Barcelona. España. (2004)
11. González, A. H. TICs en el proceso de articulación entre la Escuela Media y la Universidad. Tesis de Maestría, Facultad de Informática, UNLP. (2008)