

# **Integración de herramientas para la administración de OA**

*Marcela Chiarani, Irma Pianucci, Berta Garcia,  
Hugo Viano, Guillermo Leguizamón*

## **Proyecto: Herramientas Informáticas Avanzadas para Gestión de Contenido de Carreras de grado en Informática**

Departamento de Informática - Universidad Nacional de San Luis  
Av. Ejército de los Andes 950 - (5700) San Luis  
Tel/Fax: 054-02652-420822 Interno 256  
e-mail: {mcchi, pianucci, bgarcia, hviano, legui}@unsl.edu.ar

### **1. Resumen**

El principal objetivo de este proyecto es realizar investigación y desarrollo de Tecnología Informática aplicada en Educación, poniendo especial énfasis en la Educación basada en WEB, y particularmente, en la gestión y reusabilidad de contenidos para carreras de informática. Esto propicia un marco de colaboración para el desarrollo de las actividades académicas, mediante el diseño y desarrollo de objetos y unidades de aprendizaje, que serán almacenadas en un repositorio construido con la finalidad de compartirlo con docentes de carreras informáticas afines.

Este proyecto de investigación se desarrolla dentro del Departamento de Informática, perteneciente a la Facultad de Cs. Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis.

### **2. Introducción**

La disponibilidad en Internet, tanto de recursos como de medios didácticos que pueden ser utilizados por el docente, abre un abanico de oportunidades al proceso de enseñanza aprendizaje.

Debido a las diferencias que se observan en la elaboración de contenidos de enseñanza en cuanto a diseño, desarrollo y distribución, diferentes grupos de investigación están trabajando en la elaboración de recursos de aprendizaje estandarizados. El esfuerzo que significa la elaboración de material educativo, nos lleva a pensar en la posibilidad de reutilizarlo en próximos cursos, descomponerlo para producir nuevos materiales y compartirlo con otros docentes.

Actualmente, en las Universidades Argentinas con carreras informáticas afines (nucleadas en la REDUNCI) aparecen problemáticas comunes, como es el caso de la enseñanza de programación en los primeros años. La solución se concreta mediante esfuerzos aislados. La creación de un marco de colaboración para el desarrollo de materiales didácticos que posibiliten optimizar la generación y reutilización de recursos, permitiría aunar esfuerzos en pos de un beneficio común.

Dentro del proyecto N° 430301, promocionado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNSL, nuestro grupo busca investigar herramientas de software de código abierto que permitan desarrollar material educativo para formar una red de conocimientos específicos para carreras de grado en informática.

### **3. Líneas de investigación y desarrollo**

Dentro del proyecto existen grupos que abordan diferentes temáticas, comparten

experiencias e interactúan entre sí para poder construir un ambiente de e-learning exitoso.

Dichas temáticas son las siguientes:

- a) Objetos y Unidades de aprendizaje: Diseño y desarrollo de objetos y unidades de aprendizaje aplicables en el campo de las Ciencias de la Computación.
- b) Repositorios de código abierto: Implementación y puesta a punto de un repositorio de código abierto que permita almacenar objetos y unidades desarrolladas dentro del proyecto, y brinde la posibilidad de enriquecer y compartir la diversidad de conocimientos.
- c) Plataformas de código abierto: Instalación y puesta en marcha de dos plataformas de código abierto (Ilias y Moodle) en servidores LINUX destinados a tal fin. Configuración y modificación de código fuente para lograr mejoras o cambios necesarios.
- d) Experiencias piloto: pruebas de los desarrollos realizados usando las herramientas seleccionadas, sobre las plataformas instaladas. Estas experiencias se llevan a cabo en el dictado de materias de los Profesorados en Computación y Tecnología.

## **4. Resultados obtenidos / esperados**

### **4.1 De Objeto de aprendizaje**

Para permitir la reutilización de contenido en diferentes plataformas y contextos, es necesario que dicho contenido se encuentre expresado en un formato normalizado. Es por esto que cobra vital importancia el uso de estándares. Como consecuencia de ello surge el concepto de Objeto de Aprendizaje (OA) : *“Entidades digitales distribuibles a través de internet, con posibilidades de acceso simultáneo, utilizables por los diseñadores para construir pequeñas piezas de componentes instruccionales reutilizables en diferentes contextos.*

*Estas piezas pueden ser auto contenidas e incluir en su estructura otros objetos o soportar objetivos instruccionales individuales.”* [1]

Utilizando el estándar LOM (*Learning Object Metadata*), propuesto por IMS [2] es posible añadir a los recursos la descripción normalizada de los OA que contiene (meta-etiquetado). Esto facilita la reutilización, y justifica, de alguna manera, los esfuerzos invertidos en la construcción de OA, adoptando la especificación SCORM de ADL [3].

ADL SCORM provee funcionalidades que permiten la comunicación con plataformas que soporten dicho estándar. Si bien SCORM cumple las expectativas desde lo técnico, no resulta suficiente desde un punto de vista pedagógico. En este sentido, el Learning Design de IMS (LD) [4], [5] y [6] aporta un modelo para el diseño de material educativo que incorpora, además de los aspectos técnicos de la estandarización, aspectos relacionados con el diseño de recursos de aprendizaje. El modelo posibilita la creación de Unidades de Aprendizaje (UA) utilizando herramientas de código abierto, tales como RELOAD o LAMS, entre otras.

Teniendo en cuenta el principio de reutilización y la posibilidad de almacenar y compartir recursos educativos, se han desarrollado UA compuestas por OA, importados con éxito en las plataformas ILIAS y Moodle.

Entre los trabajos realizados se encuentran:

- Estudio del modelo IMS LD.
- Estudio de las herramientas de código abierto para el diseño de OA y UA.
- Desarrollo de OA SCORM utilizando RELOAD.
- Testing de los OA desarrollados en la plataforma ILIAS 3.5.5.
- Diseño conceptual de la UA (IMS LD): “Mapas Conceptuales” y OA que la componen.
- Desarrollo de los OA que componen la UA: “Mapas Conceptuales” utilizando RELOAD.
- Desarrollo de la UA “Mapas Conceptuales” utilizando RELOAD.
- Implementación de la UA en las plataformas ILIAS y Moodle.

En la actualidad nos encontramos en la etapa de análisis previo al diseño de la UA “Búsquedas de Información en la WEB” a ser utilizado en las materias de los profesorado en Computación y Tecnología.

## 4.2 Repositorios de Objetos

Entendemos que los Repositorios surgen por la necesidad de agrupar y compartir objetos que proceden de distintas fuentes. El número de comunidades virtuales que han surgido (tanto en el ámbito académico como en el comercial), en torno al desarrollo de repositorios y OA demuestran un gran interés en la materia.

Dentro del ámbito académico, hay una mayor aceptación con respecto al uso de software de código abierto. Son ejemplos claros de ello, plataformas como: Moodle e Ilias. Particularmente, en lo que a repositorios de código abierto se refiere, no existe un desarrollo que se adapte por completo a nuestros requerimientos.

Podemos distinguir dos tipos de repositorios [7], [8] y [9]:

1. Los que contienen tanto los objetos de aprendizaje como sus metadatos, y se encuentran dentro del mismo sistema e incluso dentro de un mismo servidor.
2. Los que contienen sólo los metadatos y se accede al objeto a través de una referencia a su ubicación física que se encuentra en otro sistema, en este caso el repositorio contiene sólo los descriptores.

Del análisis de los repositorios de código abierto realizado en la primer etapa del proyecto, se desprende que la mayoría permite almacenar OA. Sin embargo, no se ha detectado la existencia de repositorios que permitan almacenar UA. Nuestra propuesta está orientada a incorporar las funcionalidades que permitan gestionar, no sólo OA sino también UA.

Como parte de la evaluación de repositorios existentes realizada, se seleccionó Door [10], software de código abierto que puede ser adaptando a nuestras necesidades.

Entre los trabajos realizados se encuentran:

- Modificación del código para permitir la incorporación de Unidades de aprendizaje.
- Modificación de la interfase del usuario para carga de metadatos.

- Incorporación de la registración de usuario experto (que incorpora objetos).

## 6. A modo de conclusión

Teniendo en cuenta el grado de avance alcanzado por el grupo hasta el momento, se espera lograr la interacción entre el repositorio y la plataforma Ilias, utilizando OA y UA, desarrollados para nuestras materias o para aquellas que así lo requieran.

De esta manera, nuestro grupo de investigación espera generar espacios de colaboración entre docentes-investigadores de la REDUNCI .

## 7. Referencias y Bibliografía

[1] García B., et al. “*Aplicación de un Estándar de contenidos de aprendizaje en plataformas virtuales de código abierto*”. CACIC 2004, La Matanza - 2004

[2] IMS Global Consortium - Learning Design Specification.

Última visita: 15/03/07 Sitio web: <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html>

[3] ADL- Advanced Distributed Learning

Última visita: 15/03/07 Sitio web: <http://www.adlnet.org>

[4] R. Koper, Tattersall D., Collin, “*Learning Design. A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*”. Germany: Springer Verlag 2005.

[5] D. Burgos, Berbegal N., Griffiths D., Tattersall C., Kopper R. IMS Learning Design: “*How Specifications could change the current e-learning landscape e-learning World*”, issue 2, March-April 2005.. ISSN: 1811-069X. Moscow. Russia: State University of Economics, Statistics and Informatics – MESI.

[6] R. Koper Representing the Learning Design of Units of Learning. *Educational Technologies and Society*. 2004.

[7] Chiarani M., Pianucci I., Leguizamón G. “*Repositorio de objeto de aprendizaje: propuesta de diseño*” CACIC 2006, San Luis - 2006

[8] Alvarez G. Luis A., Gallardo G. Mónica del C.: “*Diseño de un Repositorio de Objetos de Apoyo al Aprendizaje Colaborativo*”. CISCI 2004. Orlando - USA. 21 y 25 de julio de 2004. [http://www.inf.uach.cl/lalvarez/publicaciones/CISCI\\_2004.pdf](http://www.inf.uach.cl/lalvarez/publicaciones/CISCI_2004.pdf)

[9] Proyecto APROA “Aprendiendo con Repositorio de Objetos de Aprendizaje” <http://www.aproa.cl> [Fecha de consulta: 10-03-2006]

[10] DOOR. (DOOR Digital Open Object Repository) [http://door.elearninglab.org/website/index\\_ita.php](http://door.elearninglab.org/website/index_ita.php)

[11] Biblioteca de Babel [http://wiki.javeriana.edu.co/index.php/Biblioteca\\_de\\_babel](http://wiki.javeriana.edu.co/index.php/Biblioteca_de_babel)

[12] Wiley, D. A.. “*Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*” in D. A. Wiley, ed., *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. (2000). <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

[13] Proyecto ALFA, Programa de Cooperación Académica entre la Unión Europea y América Latina, subprograma A. <http://cita2.euitt.upm.es/>

[14] García B., Pianucci I., Viano H., Chiarani M. “*Herramientas informáticas avanzadas para gestión de contenido de carreras de grado en Informática*”. OD@06, Oviedo España- 2006

[15] Institute of Electrical and Electronics Engineers <http://standards.ieee.org>

- [16] Learning Resource Meta-Data Specification: Versión 1.2.4 IMS Global Learning Consortium. <http://www.imsproject.org/metadata/index.html>
- [17] Iriarte Navarro, Leonel et al. - “*Generación de una biblioteca de objetos de aprendizaje (LO) a partir de contenidos preexistentes*” en revista electrónica Red - Revista de Educación a Distancia - Febrero de 2005.  
<http://www.um.es/ead/red/M2/http://www.um.es/ead/red/M2/>
- [18] Portal de Archivos Abiertos de América Latina.  
<http://lanic.utexas.edu/project/laoap/requisitos.html>
- [19] Leguizamon G., Lucero Ma., Viano H., García B., “*Generación de contenidos de aprendizaje estandarizados para plataformas de e-learning*” - CACIC 2005 – Concordia, 2005
- [20] MOREA (Múltiples Objetos Reutilizables para el desarrollo de experiencias de Enseñanza y Aprendizaje) <http://www.usc.es/morea>
- [21] Biblioteca Digital en Red de Tesis (NDLTD; Networked Digital Library of Thesis and Dissertations) <http://www.ndltd.org/>
- [22] The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting  
<http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm>
- [23] Chan Ma. E., Martínez J., Morales R., Sánchez V., “*Prototipo de patrimonio público de recursos educativos basados en una red institucional y un repositorio distribuido de objetos de aprendizaje*”. Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (Cudi 2004) Colima, México.  
[http://www.cudi.edu.mx/primavera\\_2004/presentaciones/MaElena\\_Chan.pdf](http://www.cudi.edu.mx/primavera_2004/presentaciones/MaElena_Chan.pdf)
- [24] Sánchez Arias, Víctor Germán. “*Diseño del patrimonio de recursos educativos basados en una red de acervos abiertos y distribuidos de objetos de aprendizaje*” en Taller sobre tecnología de Objetos de Aprendizaje (TOA) - 4o. Encuentro Internacional de Ciencias de la Computación (ENC' 03)  
<http://www.comunidades.ipn.mx/Portal/Languages/Espa%C3%B1ol/UploadFiles/Documents/52victor%20lania.pdf>
- [26] M.A. Sicilia, “*Reusability and reuse of learning objects: Myths, realities and possibilities*” en RED. Revista de Educación a Distancia: [www.um.es/ead/red/M2/99](http://www.um.es/ead/red/M2/99)