

ISSN: 1135-9250



EDUTEC . Revista Electrónica de Tecnología Educativa

Número 39 / Marzo 2012

ESTUDIO Y APLICACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS

STUDY AND IMPLEMENTATION OF LEARNING OBJECTS THROUGH THE USE OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES

*Nora Raquel Nappa; noranappa@yahoo.com.ar
Susana Beatriz Pandiella; spandiella@yahoo.com*

Universidad Nacional de San Juan (Argentina)

RESUMEN

Esta investigación da cuenta de la planificación y desarrollo de una estrategia de aprendizaje utilizando Recursos Educativos Abiertos (REA). La misma se llevó a cabo con alumnos de nivel universitario, de los Profesorados en Química y Profesorado en Física y se abordó el estudio del tema Objetos de aprendizaje (OA). Los resultados obtenidos en el aprendizaje logrado por los alumnos son promisorios e indicativos de la potencialidad de los recursos educativos abiertos.

PALABRAS CLAVE: Objetos de aprendizaje, recursos educativos abiertos, formación de profesores.

ABSTRACT

This research gives account of the planning and development of a learning strategy using open educational resources (REA). It was carried out with students at the University level professorships in chemistry and physics teachers and taken up the study of the topic (OA) learning objects. The results obtained in the learning achieved by students are promising and indicative of the potential of open educational resources.

KEYWORDS: Objects of learning, open educational resources, training teachers.



1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha dado paso a la denominada *sociedad del conocimiento*, debido al intenso ritmo de producción, acumulación y desvalorización del conocimiento que genera un acelerado progreso científico y tecnológico (Picardo, 2003) y a la sociedad de la información donde la globalización económica en el ámbito de las tecnologías tales como Internet, telefonía celular, televisión satelital, etc. permiten el acceso a una gran cantidad de información (Torres, 2005).

La influencia de la sociedad del conocimiento y la sociedad de la información, que produce una transformación social, cultural, económica y tecnológica de la cual no están exentos los sistemas educativos (Rivera Morales, et al., 2011), ha ido abriéndose camino en las instituciones escolares, produciendo transformaciones a nivel educativo que, si bien no se promueven a igual ritmo que los cambios sociales, van reclamando un lugar protagónico el cual poco a poco va encontrando respuesta.

En este sentido el uso de materiales digitalizados en la enseñanza adquiere un valor superlativo ya que ayuda a la educación (Burgos y Ramírez, 2010), acompañando las profundas transformaciones requeridas por la escuela al incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y hace necesario reestructurar la organización educativa a fin de generar capacidad para buscar, administrar y utilizar el conocimiento (Burgos Aguilar, 2010).

El objetivo perseguido en este trabajo fue introducir a los estudiantes en el uso de los Recursos Educativos Abiertos (REA), a través de la planificación e implementación de una estrategia para el estudio del tema Objetos de aprendizaje (OA).

Todo material digital de aprendizaje, con esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual, de uso público, libre y gratuito, disponibles por medios electrónicos a través de internet constituyen lo que se ha dado en llamar “recursos educativos abiertos” (REA’s). Estos recursos están disponibles a través de portales o nodos de distribución digital, tales como TEMOA y su uso permite elaborar estrategias didácticas que favorecen la motivación y el aprendizaje significativo en todos los niveles educativos, tanto primario, secundario como en el nivel superior.

Los OA, que pueden encontrarse como recursos educativos abiertos, se están transformando en uno de los materiales curriculares de mayor aceptación por parte de los estudiantes que, según Lebrón Narváez constituyen un nuevo concepto tecnológico instruccional.



Los OA pueden definirse en su expresión más sencilla como todo recurso que se utiliza para apoyar los procesos educativos. Pero en la actualidad el concepto indica una relación entre “objetos” y “tecnología”.

Según la IEEE, (2002), un OA corresponde a cualquier entidad digital o no, que pueda ser utilizada con fines educativos o de entrenamiento. Mientras que para Wiley (2000) es todo recurso digital que pueda ser utilizado para apoyar el aprendizaje.

Para el Comité para la Normatividad de la Tecnología de Aprendizaje (LTSC, por sus siglas en inglés de *Learning Technology Standards Comité*) (2002), “los OA son entidades digitales o no digitales que pueden ser utilizados, reutilizados o referenciados durante el aprendizaje apoyado con tecnología. Los OA incluyen contenidos en multimedia, contenido instruccional, objetivos de aprendizaje, herramientas de software, personas, organizaciones que se relacionan con el proceso de enseñanza aprendizaje con apoyo de tecnología”.

Según CUDI (Corporación Universitaria para el desarrollo de Internet) “un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponde con una realidad concreta” (Salinas Coyote, 2011).

Salinas Coyote (2011) refiere que los OA deben contener dos grandes componentes: el componente instruccional y el componente tecnológico. El primero de ellos está formado por *una estrategia instruccional* para trabajar el contenido del objeto, *el objetivo* que se desea alcanzar, *la evaluación* del aprendizaje logrado y los *recursos digitales* empleados.

Por su parte, el componente tecnológico estará conformado por *información general* (título, palabras clave, nivel de educación, datos de autoría y de la institución), *atributos pedagógicos* (nivel educativo del usuario, tipo de actividad que se promueve, tiempo necesario para el uso del recurso), *atributos tecnológicos* (tipos de documentos, tamaño de los archivos, sistema operativo requerido, versión) y *requerimientos técnicos* (condiciones de uso, permiso requerido, restricciones).

Los OA son recursos útiles para motivar el autoaprendizaje, desarrollar el análisis y reflexión, constituyen mecanismos para aclarar dudas, son herramientas para transferir contenidos y pueden usarse como mecanismos de control y autoevaluación.

Además de la aceptación e interés que manifiestan los alumnos por el trabajo con OA, estos cobran importancia por sus ventajas en cuanto a accesibilidad (facilidad de ser buscados e identificados), flexibilidad (se adaptan a distintos propósitos), posibilidad de reusabilidad (pueden ser usados en diferentes contexto y con diferentes propósitos educativos), durabilidad (vigencia de la información de los objetos en el tiempo), interoperatividad (capacidad de integración en diferentes plataformas), educatividad (capacidad de producir



aprendizaje), escalabilidad (permiten la integración con estructuras más complejas), generatividad (capacidad para generar otros objetos derivados de él), gestión, (información concreta y correcta sobre contenido y posibilidades que ofrece), interactividad (capacidad de generar actividad y comunicación entre sujetos), adaptabilidad, (pueden adecuarse a las necesidades de aprendizaje de cada individuo y granularidad (implica que los bloques de información que no se pueden dividir en otros más pequeños) (Galeana, 2004; Lebrón Narváez).

Asimismo los OA deben ser independientes de otras unidades de aprendizaje y tener significado y sentido en sí mismos, deben poder combinarse con otras unidades aprendizaje para obtener otra mayor, estar disponibles a través de bases de datos en línea y poder ser utilizados en diferentes plataformas. Su diseño debe poder acomodarse a cambios tecnológicos y ser flexible para incorporar componentes de varias aplicaciones.

Los OA constituyen estructuras autónomas que deben contener objetivos generales y específicos para lo cual fue desarrollado, contenidos, actividades de aprendizaje y metadatos que son estructuras de información externa. Además los OA deben contener instrumentos de evaluación que hagan posible su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y duración en el tiempo, (Zárate,2007).

En relación a los metadatos, estos se refieren a la información de la información y contiene las siguiente estructura (Galeana, 2004):

- 1- Información general del recurso en cuanto a datos de los autores, fecha de publicación, descripción, título del recurso, institución donde se generó.
- 2- Semántica del recurso se refiere a datos de la disciplina y subdisciplina de la que se trata, conceptos principales abordados.
- 3- Atributos Pedagógicos tales como tipo de usuario final, tipo y formato del documento, contexto didáctico, nivel educativo, nivel de dificultad, nivel de interactividad, densidad semántica, duración pedagógica, granularidad, estándares de uso de tecnología.
- 4- Características técnicas, por ejemplo, manejador del documento, tipos de archivos de medios, validación, tamaño del paquete, sistema y versión del sistema operativo utilizado, requerimientos de otras plataformas, observaciones de la instalación.
- 5- Condiciones de uso, permisos de acceso, restricciones, observaciones de uso.
- 6- Meta-metadatos, nombre del autor, fecha de creación y eventuales modificaciones del recurso, autorización, fecha de validación.
- 7- Anexo Didáctico, agenda y recurso.



Funciones de los OA

Desde el punto de vista didáctico, las funciones educativas de los OA tienen que ver con estimular el estudio autogestivo y autocontrolado, promover el trabajo colaborativo entre docentes, posibilitar el acceso remoto a la información y contenidos de aprendizaje, posibilitar la integración de diferentes elementos multimedia a través de una interfaz gráfica, contribuir a la actualización permanente de profesores y alumnos, estructurar la información en formato hipertextual y facilitar la interacción de diferentes niveles de usuarios (administrador, diseñador, alumno) (Galeana, 2004).

En función de las múltiples y variadas funciones y posibilidades que plantean los OA es que se considera que el uso de los mismos puede conducir al logro de mejores aprendizajes de los estudiantes, como así también a la introducción de los mismos en la utilización de objetos tecnológicos preparados con objetivos determinados.

2. METODOLOGÍA

Este trabajo se realizó bajo la metodología cualitativa, estudio de casos, que se corresponde con una metodología de análisis grupal, cuyo aspecto cualitativo nos permite extraer conclusiones de ciertos fenómenos que pueden ser reales o simulados (Álvarez, 2007); en lo que concierne a este trabajo se estudió una clase de alumnos de profesorado.

A fin de llevar a cabo la presente investigación se seleccionó el tema “Objetos de Aprendizaje” (OA), realizando la búsqueda de los recursos educativos abiertos (REA) que enriquecieran el contenido en portales tales como TEMOA y Metaconector.

La experiencia se efectuó con 14 alumnos que cursan el 3º año del Profesorado en Química y Profesorado en Física. El trabajo programado se realizó en 2 sesiones de tres horas cada una. En la primera sesión se efectuó un autodiagnóstico de saberes previos (Anexo 1), a través del uso de un REA elaborado para tal fin por Salinas Coyote, (2011) y se trabajó el concepto de OA el recurso, para posteriormente, realizar nuevamente el autodiagnóstico.

En la segunda sesión se trabajó con otro REA sobre los OA en los que se tratan los temas que son, cómo se elaboran, cómo se publican y cómo se usan los OA (Burgos Aguilar, 2011).

Para la realización de la estrategia propuesta se tuvo en cuenta que cada estudiante contara con una computadora, que los recursos seleccionados estuvieran en español para evitar problemas de traducciones erróneas que pudieran entorpecer el trabajo y que estuvieran disponibles en portales internacionales y fueran realizados en diferentes países. También se consideró que la incorporación de los REA resultara motivadora para los alumnos y que el trabajo se llevara a cabo en un ambiente confortable.



Las actividades realizadas fueron las siguientes:

Actividad 1- los estudiantes trabajaron con el recurso referido a Objetos de Aprendizaje de Salinas Coyote, (2011), disponible en la página: <http://www.ruv.itesm.mx/cursos/maestria/proyectos/oa/contenidos.htm>, realizando las actividades de autodiagnóstico e interactuaron con el recurso, leyeron el ítem “hacia una definición de objeto de aprendizaje”. Al finalizar la sesión realizaron nuevamente la actividad de autodiagnóstico (Figura 1).

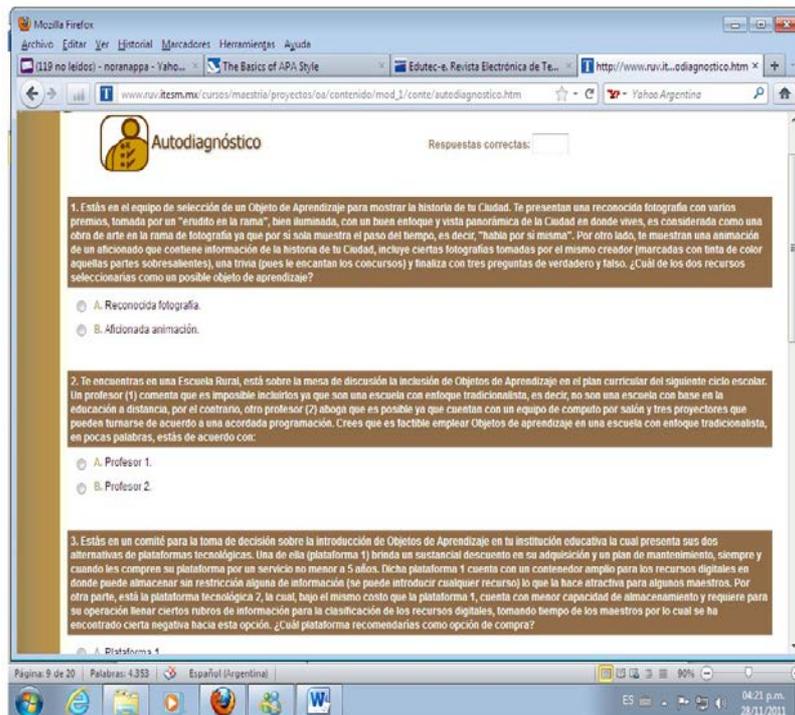


Figura 1: Imagen de una de las pantallas del REA “Objetos de Aprendizaje”

Actividad 2- En esta actividad los estudiantes interactuaron con el REA desarrollado por Burgos Aguilar, (2011) y para trabajar el concepto de *objeto de aprendizaje*, disponible en la página: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men/>, leyeron la información de los apartados “Qué es un OA” y “OA y educación” y realizaron las actividades propuestas en el recurso.

Actividad 3- después de la lectura de “Qué es un OA” y “OA y educación”, contestaron las siguientes preguntas:

- 3-1- ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?
- 3-2- ¿Cuál es el origen y la evolución del término Objetos de Aprendizaje?
- 3-3- ¿Qué ventajas ofrecen los Objetos de Aprendizaje para la educación?

Actividad 4- Para finalizar, se pidió a los alumnos que contestaran el cuestionario KPSI del Anexo 2.

Para la evaluación de la estrategia aplicada se confeccionó un cuestionario KPSI (Knowledge and Prior Study Inventory) (Tamir y Lunetta 1978) que tiene como objetivo identificar de una manera fácil y rápida la percepción que los alumnos poseen sobre sus conocimientos o habilidades. Se solicita al estudiante que gradúe su respuesta en función de 5 niveles. El mayor valor se refiere a si es capaz de explicar el procedimiento a un compañero, con esto se ayuda a la toma de conciencia que cuando algo se conoce bien, se ha de ser capaz de verbalizarlo.

Este tipo de instrumento ofrece ventajas importantes frente a otros. Entre ellas se pueden mencionar que son muy operativos, rápidos, de fácil realización y no requieren tiempo extra para su corrección fuera del aula.

En su redacción no deben incluirse muchos conceptos o procedimientos referidos al mismo tema (no más de seis o diez como máximo), ya que a partir de cierto número los estudiantes no se esfuerzan en apreciar adecuadamente cuál creen que es su situación frente a las cinco opciones planteadas.

En el instrumento diseñado (Anexo 2) se le pide al alumno que clasifique su "habilidad para realizarlo" (realizar una acción determinada) según "No lo puedo hacer", "Es posible que pueda hacer algo", "Puedo hacer algo", "Lo puedo hacer bien", "Lo puedo enseñar a un compañero". Las acciones sobre las cuales fueron consultados se refieren a: Definir OA, Distinguir un OA de un recurso que no lo es, Conocer las características que debe tener un OA, Buscar OA en diferentes portales, Conocer los criterios para evaluar y Aplicar los criterios de evaluación de usabilidad a diferentes REA.

Para el tratamiento de parte de los resultados se utilizaron las Redes Sistémicas; ellas constituyen un método que usa la lingüística sistémica y ha sido propuesto por Bliss, Monk y Ogborn (1985, citado en Jorba y Sanmartí, 1994), para organizar y analizar datos cualitativos obtenidos a partir de cuestionarios abiertos, observaciones en el aula y/o entrevistas.

Las redes sistémicas que resultan del análisis de las producciones u observaciones, pueden recoger las diferentes ideas expuestas por el alumnado, los procedimientos utilizados en la realización de la tareas, las actitudes o sentimientos manifestados sin que ello implique necesariamente valorar su calidad. Por ello, los items no se codifican en función de "respuestas correctas" o "respuestas incorrectas", sino en función del tipo de razonamiento explicitado. Son estructuras que muestran la dependencia y la independencia entre las ideas, sentimientos, valores, que se expresan. Cada configuración posible es sólo una de las



muchas que se pueden estructurar ya que son interpretaciones que la persona que las estructura hace de lo que se dice o está escrito.

La construcción de la red sistémica debe recoger información significativa en relación a la lógica de la disciplina y en relación a la lógica del alumnado (Jorba y Sanmartí, 1994, Sanmartí, 2007). Se deben tomar los conceptos o aspectos más relevantes. Para cada aspecto se organizan diferentes categorías (A, B, C...) y este conjunto forma un sistema donde las palabras o expresiones se agrupan por significados y a cada agrupación se le coloca una etiqueta. El término elegido debe representar e informar sobre el contenido del grupo. Los términos se agrupan mediante barras formadas por una línea vertical que relaciona la categoría principal que se coloca a la izquierda con las subcategorías que se colocan a la derecha. A medida que se avanza hacia la derecha se aumenta la precisión ya que se explicitan todos los significados presentes en el documento analizado. También en las redes sistémicas puede colocarse la letra R o un signo de recursión (flecha circular delante del sistema) que indicaría que una expresión o dibujo de un mismo individuo o situación se reúne en términos distintos de un mismo sistema. Cada categoría o término toma una parte de las expresiones y por ello la suma de entradas es superior al número de protocolos estudiados. Para organizar la información obtenida a partir de las 8 observaciones de los alumnos se asigna un código a cada término.

3. RESULTADOS

Actividad 1 de autodiagnóstico

Al realizar las actividades de autodiagnóstico propuestas por el OA, se obtuvo, en el primer diagnóstico, que de los 14 alumnos que constituían la muestra, 10 respondieron correctamente 4 de las seis preguntas, 2 dieron 5 preguntas correctas y otros 2 dieron correctas las 6. En el autodiagnóstico realizado después del estudio de tema "OA", todas las respuestas de todos los alumnos fueron correctas. A continuación se presenta el gráfico 1 con los resultados de las actividades de autodiagnóstico.



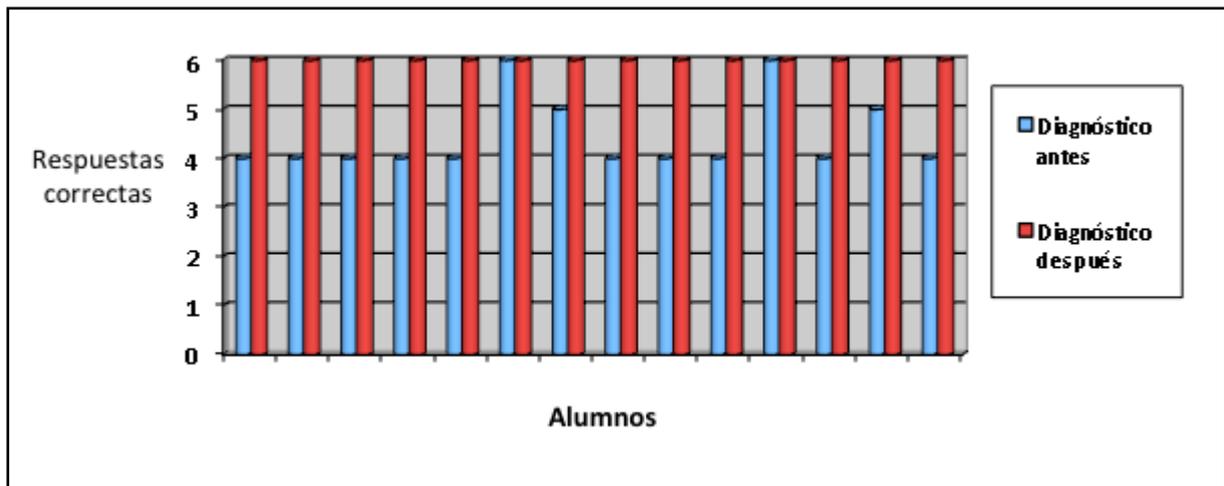


Gráfico 1. Cantidad de respuestas correctas en los autodiagnósticos antes y después de trabajar con el REA sobre OA.

Actividad 3

Para analizar las respuestas vertidas por los estudiantes respecto a: ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?, ¿Cuál es el origen y la evolución del término Objetos de Aprendizaje? y ¿Qué ventajas ofrecen los Objetos de Aprendizaje para la educación?, se realizaron las redes sistémicas en las que se muestran los conceptos involucrados con sus códigos (Gráficos 2, 4 y 6) y la frecuencia de aparición en las respuestas de los estudiantes con el código asignado (Gráficos 3, 5 y 6).

Entre los conceptos más señalados para definir un OA están los siguientes: son un recurso, tratan un contenido, que poseen actividades y son reutilizables.

Con menos frecuencia indican que tienen propósitos educativos y que están contextualizados. Los conceptos menos utilizados son que poseen objetivos y generan conocimientos, habilidades y actitudes.



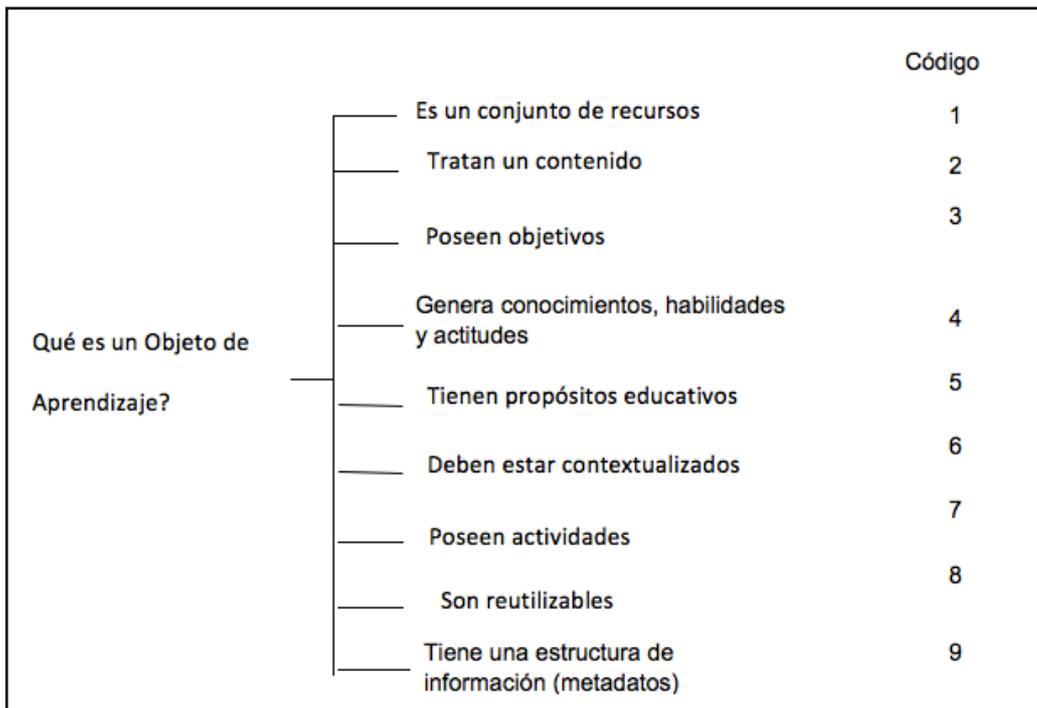


Gráfico 2. Red sistémica sobre ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje?

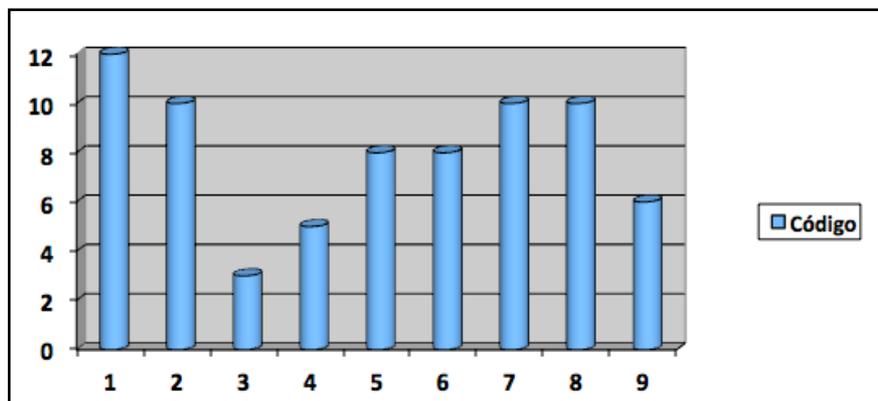


Gráfico 3. Frecuencia de aparición de los códigos

Para la pregunta sobre el origen y la evolución del término Objeto de Aprendizaje, los códigos 1, 3 y 4 fueron los más utilizados en las respuestas, ellos son que se originan como bloques de aprendizaje, que se reutilizan en procesos educativos. El concepto menos usado fue gestión de repositorios.



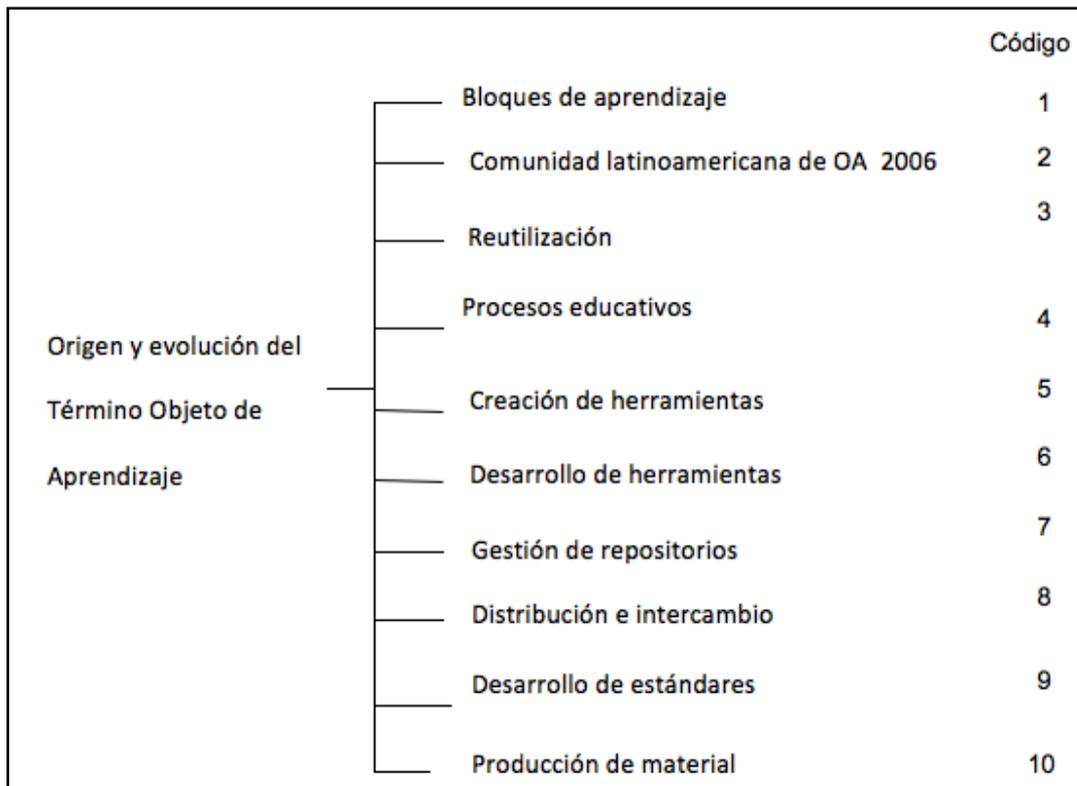


Gráfico 4. Red sistémica sobre ¿Cuál es el origen y la evolución del término Objetos de Aprendizaje?

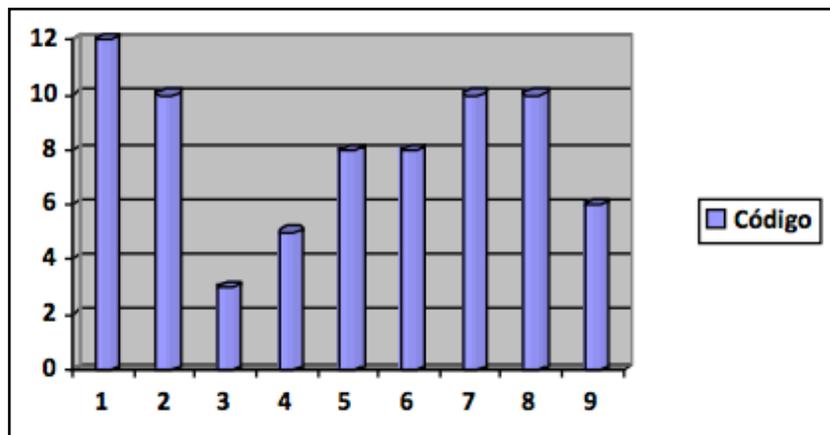


Gráfico 5. Frecuencia de aparición de los códigos

Sobre las ventajas en el uso de OA los estudiantes consideraron como más importante que facilitan el intercambio y la posibilidad de reutilización y en menor medida, materiales más efectivos y en mayor número, considerando la menos importante la personalización.



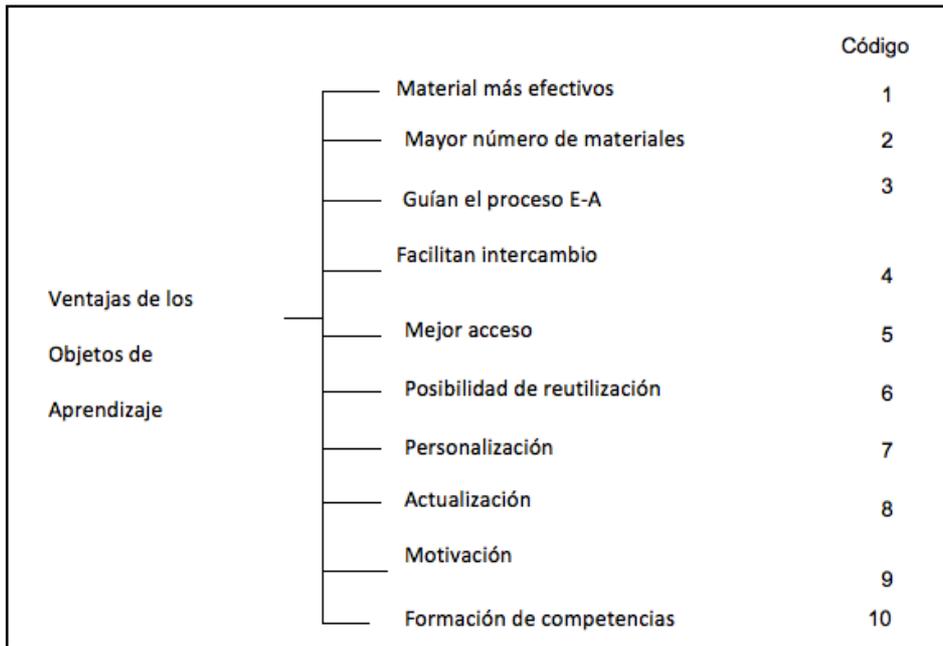


Gráfico 6. Red sistémica sobre ventajas del uso de Objetos de Aprendizaje

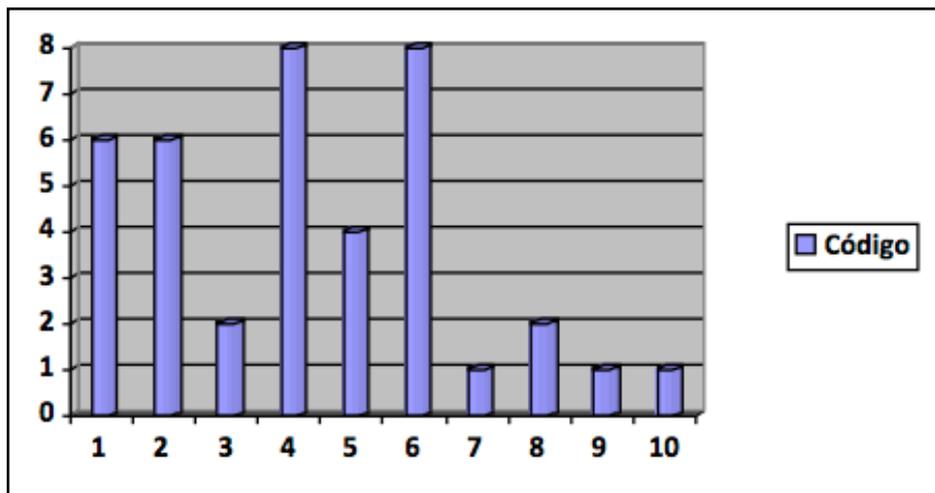
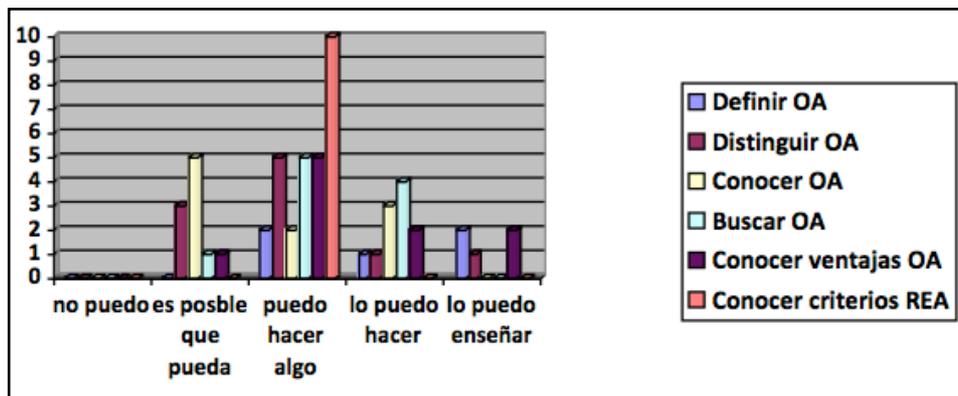


Gráfico 7. Frecuencia de aparición de los códigos

Actividad 4 Evaluación KPSI



En lo referente a la actividad de evaluación KPSI, se puede decir que los estudiantes consideran que, después de interactuar con los REA y los OA, pueden hacer algo y que es posible que puedan, sólo algunos indican que pueden enseñar a un compañero, pero en general piensan que les ha resultado beneficioso trabajar con estos recursos y que pueden realizar las acciones propuestas.

4- CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en los dos autodiagnósticos realizados por los alumnos mostraron que el uso del recurso para el aprendizaje del concepto de OA fue efectivo en un 100 por ciento.

Los estudiantes realizaron las lecturas recomendadas y las actividades indicadas con gran iniciativa e interés.

El uso de los REA despertó la motivación y el entusiasmo de los estudiantes en el conocimiento y utilización de los recursos.

Los estudiantes de Profesorado comprendieron la importancia del uso de REA para sus futuras prácticas educativas.

Los estudiantes experimentaron el hecho de ser autónomos, capaces de abordar temas nuevos, estudiando cada uno a su tiempo y volviendo sobre los puntos o temas que presentaban mayor dificultad, siendo protagonistas y administradores de su propio aprendizaje y tal como lo expresan Álvarez et al., (2011) *se favorece la participación activa de los estudiantes y les convierten en los auténticos protagonistas de su aprendizaje.*

La experiencia de aprendizaje con el uso de REA se produjo en un clima de cordialidad, cooperación, apoyo y compañerismo.

La utilización de REA en el aprendizaje de *Objetos de aprendizaje* en el caso aquí documentado, toma su importancia desde dos puntos de vista:

Por un lado, el hecho de aplicar tecnologías informáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, predispone favorablemente al estudiante a interactuar con los objetos de aprendizaje ofertados y propende un aprendizaje autónomo y significativo.

Por otro lado, tratándose de futuros docentes, cobra una gran importancia la formación que puedan adquirir en el uso de materiales digitales y la incorporación de estrategias que involucren el uso de los mismos. *El profesor universitario se convierte en parte fundamental del proceso de adaptación al nuevo sistema de enseñanza, siendo el principal responsable del buen uso y aprovechamiento de estos nuevos recursos* (Álvarez, et al., 2011).



La experiencia didáctica fue interesante y grata para el grupo de alumnos como, así también el uso de REA y el conocimiento de los objetos de aprendizaje plantea un nuevo desafío para los estudiantes y provoca entusiasmo y una actitud positiva para acceder a los recursos digitales para el tratamiento de diferentes contenidos disciplinares.

5- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ. I. (1997). Investigación Cualitativa. Diseños Humanísticos Interpretativos. Curso de Investigación Científica. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Universidad Central de las Villas. Santa Clara, Cuba.

ÁLVAREZ, S.; CUÉLLAR, C.; LÓPEZ, B.; ADRADA, C.; ANGUIANO, R.; BUENO, A.; COMAS, I.; GÓMEZ, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las tic en la práctica docente. Estudio de un grupo de la universidad de Valladolid. Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/Edutec-e_n35_Alvarez_Cuellar_Adrada_Anguiano_Bueno_Comas_Gomez.pdf

BURGOS AGUILAR, J.V. (2010). Caso de estudio práctico "TEMOA": Un Portal Web de Recursos Educativos Abiertos, Simposio Internacional de Computación en la Educación (SOMECE); Monterrey, México [23-27 de Octubre de 2010]; disponible en <http://www.somece.org.mx/Simposio2010/>.

BURGOS AGUILAR, J.V. (2011). Gestión de contenidos de educación virtual de calidad: Objetos de Aprendizaje. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/>

BURGOS, J. V.; RAMIREZ, M. S. (2010). Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context. In Open ED 2010 Proceedings. Barcelona: UOC, OU, BYU. Disponible en <http://hdl.handle.net/10609/5062>

CANO ZÁRATE, J. C. (2007). Apuntes de Tecnología Educativa para las NT Cátedras de Comunicación Educativa Universidad Marista. Disponible en <https://www.sined.mx/sined/aprendiendo/objetos-de-aprendizaje.htm>.

GALEANA L. (2004). Objetos de aprendizajes. Disponible en http://www.cudi.mx/primavera_2004/presentaciones/Lourdes_Galeana.pdf

Learning Technology Standards Committee. *IEEE Standard for Learning Object Metadata. IEEE Standard 1484.12.1*, Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, 2002. Disponible en http://ltsc.ieee.org/wg12/files/IEEE_1484_12_03_d8_submitted.pdf



- JORBA, J. Y SANMARTÍ, N. (1994). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas*. España: Ministerio de Educación y Cultura.
- LEBRÓN NARVÁEZ, C. I. (2009). Objetos de aprendizaje: Nuevo concepto tecnológico instruccional. <http://www.slideshare.net/ivylebron/objetos-de-aprendizaje-nuevo-concepto-instruccional-presentation>.
- OCHOA, X. OA Resumen. Disponible en <http://www.slideshare.net/xaoch/objetos-de-aprendizaje-presentation-733597>
- PICARDO, Ó. (2003). El escenario actual de las ciencias sociales: la sociedad del conocimiento [artículo en línea]. UOC. Disponible en <http://www.uoc.edu/dt/20318/index.html>.
- SALINAS COYOTE, E. (2011). Objetos de aprendizaje significativo. Disponible en: <http://www.ruv.itesm.mx/cursos/maestria/proyectos/oa/contenidos.htm>
- SANMARTÍ, N. (2007). *10 Ideas claves: evaluar para aprender*. Ed. Graó
- TAMIR, P.; Lunetta, V.N. (1978). An analysis of laboratory activities in the BSCS. Yellow version, *American Biology Teacher*, 40, 426-428.
- TORRES, R. M. (2005). Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento. Disponible en http://www.vecam.org/edm/article.php3?id_article=94
- WILEY, D. (2000). "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy". The Instructional Use of Learning Objects: Online Version. Disponible en <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

Para citar este artículo:

NAPPA, N.R. Y PANDIELLA, S.B. (2012). Estudio y aplicación de objetos de aprendizaje a través del uso de recursos educativos abiertos. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39. Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/estudio_aplicacion_obeitos_aprendizaje_recursos_educativos_abiertos.html.



Anexo 1

Nombre y Apellido _____

Tabla 1

| Pregunta 1 | Pregunta 2 | Pregunta 3 | Pregunta 4 | Pregunta 5 | Pregunta 6 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | A | A | A | A | A |
| B | B | B | B | B | B |
| | | | C | C | |
| | | | D | D | |



Anexo 2

Instrumento de Evaluación. Cuestionario KPSI

Nombre y Apellido _____

En la siguiente grilla, marca con una cruz la habilidad que creas tener para realizar cada una de las siguientes acciones.

| Item | Habilidad para realizarlo | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------|
| | No lo puedo hacer | Es posible que pueda hacer algo | Puedo hacer algo | Lo puedo hacer bien | Lo puedo enseñar a un compañero |
| Definir OA | | | | | |
| Distinguir un OA de un recurso que no lo es | | | | | |
| Conocer las características que debe tener un OA | | | | | |
| Buscar OA en diferentes portales | | | | | |
| Conocer las ventajas educativas del uso de OA | | | | | |
| Conocer los criterios para evaluar REA | | | | | |
| Aplicar los criterios de evaluación de usabilidad a diferentes REA | | | | | |

