

# EXPERIENCIAS EN EL DESARROLLO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN

EXPERIENCES IN THE DEVELOPMENT OF LEARNING OBJECTS FOR THE UNIVERSITY OF HOLGUIN

Dr. C. Yunior Portilla Rodríguez

[portilla@ucp.ho.rimed.cu](mailto:portilla@ucp.ho.rimed.cu)

M. Sc. Marianela Granado Carranza

[marianelag@uho.edu.cu](mailto:marianelag@uho.edu.cu)

M. Sc. Raciél López Sánchez

[raciel@uho.edu.cu](mailto:raciel@uho.edu.cu)

Universidad de Holguín, Cuba

## Resumen

La Educación Superior demanda que los docentes asuman nuevos roles en el contexto tecnológico que se desarrolla en el mundo actual, por cuanto, exige que sean capaces de producir sus propios recursos de aprendizaje. En esta dirección, se presentan las experiencias obtenidas, como parte del proyecto de investigación "Desarrollo de Aplicaciones Educativas", en la concepción de objetos de aprendizaje para diferentes materias que se imparten en la Universidad de Holguín. La concreción en la práctica de estos resultados, conllevó a definir una estructura de objetos de aprendizaje en correspondencia con la pedagogía cubana, el estudio y análisis de diferentes herramientas de autor que permiten la producción de contenidos digitales educativos, la preparación de los docentes en la concepción y desarrollo de los objetos de aprendizaje y la implementación de un sistema para gestionarlos. Las acciones desarrolladas permitieron obtener un total de 42 objetos de aprendizaje en los que se pueden acceder a 11 videos, 418 imágenes, 433 términos del glosario y 52 documentos a consultar de las siguientes materias: Informática Educativa y Didáctica de la Biología.

**Palabras Clave:** recursos de aprendizaje, objetos de aprendizaje, contenidos digitales educativos.

## Abstract

Higher Education demands that teachers assume new roles in the technological context that is developed in the world today, inasmuch it requires they to be able to produce their own learning resources. In this direction, the experiences obtained are presented as part of the research project "Development of Educational Applications" in the conception of learning objects for different subjects that are taught at the University of Holguin. The concrection in practice of these results led to the definition of a structure of learning objects in correspondence with Cuban pedagogy, the study and analysis of different authoring tools that allow the production of digital educational contents, the preparation of teachers in the Conception and development of learning objects and the implementation of a system to manage them. The actions developed allowed to obtain a total of 42 learning objects in which 11 are videos, 418 are images, 433 are terms of the glossary and 52 are documents to consult of the following subjects: Educative Computer science, Didactics of the Biology.

**Keywords:** learning objects, learning resources, educational digital contents.

## 1. Introducción

La utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el ámbito educativo se ha convertido en uno de los requerimientos básicos para el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. De aquí, el reto de conocer, entender e implementar la forma adecuada en que los medios tecnológicos dan soporte a las actividades de enseñanza aprendizaje que buscan el

desarrollo de capacidades, hábitos, habilidades, competencias, sentimientos, actitudes, convicciones y valores en los alumnos de todos los niveles educativos.

En la Universidad de Holguín, a pesar de los avances significativos que se han logrado como resultado de la aplicación de las estrategias de transversalidad y curricular de las TIC encaminadas a la formación inicial del profesional, aún es insuficiente el



desarrollo de diferentes recursos de aprendizaje, entre los que se pueden mencionar los Objetos de Aprendizaje (OA), aspecto que es abordado como parte del proyecto de investigación “Desarrollo de Aplicaciones Educativas”, específicamente en la Línea N. 2 de investigación: “Desarrollo de recursos de aprendizaje en el contexto de la virtualización de la Universidad de Holguín” que se lleva a cabo en el Departamento de Desarrollo de Recursos para el Aprendizaje (DDRA) de la propia institución.

En el presente trabajo se analizan las posiciones fundamentales en relación con los OA, las potencialidades de la herramienta OPALE como una vía para su desarrollo tanto por equipos multidisciplinares como por los propios docentes, demostrándose que es una solución viable, a partir de sus potencialidades para editar contenidos de formación y obtener resultados en: soporte web, presentación electrónica e imprimible y SCORM en los que se pueden utilizar textos, vídeos, animaciones, sonidos, imágenes, esquemas explicativos, tablas, presentaciones electrónicas, hojas de cálculo, actividades de autoevaluación, entre otras.

De igual manera, se exponen ejemplos de OA desarrollados como parte de los resultados preliminares obtenidos en la experiencia de desarrollo de este tipo de recursos educativos, específicamente en los contenidos de Biología e Informática Educativa.

## 2. Materiales y métodos

El trabajo se auxilió de una investigación documental o bibliográfica, donde se emplearon principalmente como métodos teóricos el análisis-síntesis y la inducción-deducción. Estos permitieron sistematizar los fundamentos teóricos esenciales sobre los objetos de aprendizaje en cuanto definición, características, estructura, y otros.

Para lograr la calidad semántica del contenido se utilizaron las variadas funcionalidades que ofrece la herramienta OPALE, entre las que se encuentran: diferentes formas de presentar el contenido (citas, importantes, término extranjero, viñetas, referencias a elementos del glosario, bibliografía, abreviaturas, etc.); recuadros de intencionalidad (para información, definición, observación, atención, complemento, etc.); recursos multimedia (imagen, sonido, vídeos, animaciones, etc.) y actividades de autoevaluación, entre otras.

## 3. Resultados y discusión

La consulta a diferentes fuentes demuestra que los objetos de aprendizaje constituyen un medio de

enseñanza aprendizaje que se ajusta a los cambios tecnológicos actuales y su implicación en la educación. En esta dirección, se han incrementado las investigaciones que abordan el tema, fundamentalmente en proyectos de diferentes países como Colombia, Chile, Argentina, México que persiguen la creación de repositorios de objetos de aprendizaje que se ajusten a las necesidades de sus contextos educativos.

En relación con el uso de objetos de aprendizaje en centros de Educación Superior en Cuba, se puede afirmar que existe un pobre desarrollo y uso de este tipo de recurso, aunque se observan pasos de avances en la Universidad de Camagüey y la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). En la provincia de Holguín, existen resultados preliminares, a partir de los resultados investigativos de tesis de Doctorado, específicamente de objetos virtuales de enseñanza aprendizaje para el tratamiento de la Física Moderna.

Esta insuficiencia está dada en gran medida como plantea Portilla (2015) por:

La necesidad de nuevas competencias en los docentes, que incluye en su esencia el dominio de herramientas de autor (...), sistemas y plataformas interactivas que permiten la producción de contenidos digitales educativos. (...) de administración y control de las actividades de formación (...), así como plataformas interactivas que integran ambas funciones (...).

Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de que cada docente sea capaz de desarrollar sus propios objetos de aprendizaje y en este sentido se inicia un trabajo en el contexto de la Universidad de Holguín, sobre la base de tres direcciones principales en el uso de las TIC como medio de enseñanza que abarcan el desarrollo, la utilización de los recursos en función de los procesos universitarios y la capacitación del personal docente.

Con el objetivo de iniciar un proceso que permita a los docentes enfrentar esta problemática, se implementaron las siguientes acciones:

1. Se definió la estructura didáctica de un objeto de aprendizaje para el contexto de la Educación Superior cubana.
2. Se implementó un repositorio de Objetos de Aprendizaje que posibilitará la gestión de estos recursos, como parte de la intranet educativa de la UHo.
3. Se preparó a un grupo de profesores de diversas



materias (Informática Educativa, Inglés, Biología y la Educación a Distancia) en los OA y en la herramienta OPALE para desarrollar un conjunto de objetos de aprendizaje que sirvieran de ejemplos y resorte para la posterior puesta en marcha de la generalización de la propuesta.

4. Se capacitó al grupo de docentes para la gestión de los objetos de aprendizaje en repositorios de estos.

En la actualidad, se desarrollan una serie de acciones para la utilización de estos OA en el proceso de enseñanza aprendizaje, resultados que se presentarán en próximos informes investigativos.

La labor desempeñada en la experiencia del desarrollo de objetos de aprendizaje permite presentar 42 objetos de aprendizaje en los que se puede acceder a 11 videos, 418 imágenes, 433 términos del glosario y 52 documentos a consultar en las materias: Informática Educativa y Didáctica de la Biología.

A continuación, se explica brevemente qué es un objeto de aprendizaje y sus principales características, así como la estructura didáctica asumida para estos, a partir de la labor investigativa desempeñada, añadiendo los puntos clave para su concreción desde la herramienta de autor OPALE. Elementos que serán expuestos a continuación.

### 3.1 Introducción a los OA

Los objetos de aprendizaje han concebido una nueva forma de pensar en el aprendizaje. Por cuanto, el contenido deja de ser un medio para el logro de un objetivo y se convierte en un objeto con entidad propia, susceptible de ser reutilizado.

Entre las definiciones más citadas y asumidas en la investigación se encuentran la de Wiley (2000), IEEE (2002), Polsani (2003) y APROA (2005) y estos últimos lo consideran como: “[...] la mínima estructura independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje, un metadato y un mecanismo de evaluación, el cual puede ser desarrollado con tecnologías de infocomunicación (TIC) con el fin de posibilitar su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y duración en el tiempo [...]” (APROA, 2005).

Se precisa destacar, las características de los objetos de aprendizaje planteadas por García Aretio (2005) y retomadas por Portilla (2015) en el artículo “OPALE una alternativa para el desarrollo de objetos de aprendizaje”, las que se enuncian a continuación:

Reutilización: objeto con capacidad para ser usado en contextos y propósitos educativos diferentes y

para adaptarse y combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.

Educabilidad: capacidad para generar aprendizaje.

Interoperabilidad: capacidad para poder integrarse en estructuras y sistemas (plataformas) diferentes.

Accesibilidad: facilidad para ser identificados, buscados y encontrados gracias al correspondiente etiquetado a través de diversos descriptores (metadatos) que permitirían la catalogación y almacenamiento en el correspondiente repositorio.

Durabilidad: vigencia de la información de los objetos, sin necesidad de nuevos diseños.

Independencia y autonomía: de los objetos en relación con los sistemas desde los que fueron creados y con sentido propio.

Generatividad: capacidad para construir contenidos, objetos nuevos derivados de él. Capacidad para ser actualizados o modificados, aumentando sus potencialidades a través de la colaboración.

Flexibilidad, versatilidad y funcionalidad: capacidad para poder combinarse con diversas propuestas de áreas del saber diferente.

Unido a esto, se considera que un objeto de aprendizaje debe tener la siguiente estructura didáctica: Título, Objetivo, Introducción, Contenido, Ejercicios, Conclusión, Pregunta de síntesis y Bibliografía. Esta estructura didáctica tiene diferentes niveles de complejidad, a partir de los objetivos que se persigan, el nivel de interactividad de las actividades, la profundización del contenido y su dependencia con otros, etc.

El desarrollo de un objeto de aprendizaje, que cumpla con todas estas exigencias, desde la herramienta OPALE se logra a partir del modelo de actividad de aprendizaje (Fig. 1) y se propone consecuentemente que debe estructurarse de la siguiente forma, aunque no tiene que contemplar cada una de los elementos estructurales, siempre y cuando se garantice coherencia y calidad semántica.

- Objetivo
- Introducción
- Grano de contenido
- Ejercicios
- Conclusiones
- Preguntas de síntesis
- Bibliografía



Estructura de un OA

- Título
- Título corto
- Objetivos del OA
- Introducción
- Actividades de aprendizaje
- Ejercicios de autoevaluación
- Conclusión
- Pregunta de síntesis
- Referencias generales

Figura 1. Estructura de un objeto de aprendizaje

3.2 Ejemplo de un objeto de aprendizaje propuesto para Biología

Título: Diversidad y unidad del mundo vivo.

Objetivo: El presente módulo de OA tiene como principal aspiración lograr, que, a partir de los contenidos, enlaces a sitios de interés, ejercicios interactivos, así como otras multimedia utilizadas, el estudiante pueda enriquecer sus conocimientos y explicar la unidad material del mundo orgánico al reconocer a la célula como la unidad estructural y funcional de los organismos. Se definen conceptos que permitirán comprender por qué la biodiversidad es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas de todo el mundo, así como la importancia de su cuidado y protección y conclusiones generales relacionadas con el tema.

Introducción: La Cumbre de la Tierra celebrada por Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992 reconoció la necesidad mundial de conciliar la preservación futura de la biodiversidad con el progreso humano según criterios de sostenibilidad o sustentabilidad promulgados en el Convenio internacional sobre la Diversidad Biológica que fue aprobado en Nairobi el 22 de mayo de 1992, fecha posteriormente declarada por la Asamblea General de la ONU como Día Internacional de la Biodiversidad. Con esta misma intención, el año 2010 fue declarado Año Internacional de la Diversidad Biológica por la 61ª sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2006.



Figura 2. Página de presentación del OA Diversidad y Unidad

Actividades de aprendizaje

- Diversidad biológica. Principales características e importancia.
- La diversidad en los organismos.



Figura 3. Presentación del grano de contenido

Ejercicios de autoevaluación

- ¿Es culpable el hombre?
- ¡Iguales y diferentes!
- ¿Unidad en lo diverso?

Preguntas de síntesis

1. ¿Existiendo un medio ambiente más estable a los animales grandes, tienen algunas ventajas? Fundamenta y entrega tu respuesta por escrito al profesor.



2. Fundamenta el siguiente planteamiento: "La biodiversidad no es estática, es dinámica, es un sistema en evolución constante, tanto en cada especie como en cada organismo individual".

Conclusión

- Tanto en su estructura como en la función, los organismos presentan diferencias que le permiten adaptarse al ambiente.
- La diversidad de los organismos varía en dependencia de la zona geográfica en la que habita.
- En el curso de largos períodos de tiempo, los organismos pueden cambiar sus particulares adaptaciones en respuesta a nuevos ambientes.
- La biodiversidad es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas.
- La diversidad es un sistema de evolución constante.

3.3 Ejemplo de un objeto de aprendizaje propuesto para Informática Educativa



Figura 4. Página inicial del OA "WebQuest"

Título: WebQuest

Objetivo: Describir la "WebQuest" como actividad de aprendizaje mediada por tecnología digital.

Introducción

Con la implementación de las redes informáticas y los servicios de la web en el campo educativo han

surgido algunos tipos de actividades de aprendizaje mediadas por estas tecnologías que aprovechan las bondades y beneficios de las mismas. Estas actividades de aprendizaje constituyen tareas que el alumno debe realizar para adquirir conocimientos o desarrollar habilidades; teniendo como fuente de información las tecnologías informáticas, que además son diseñadas por el docente para darle tratamiento a un contenido, donde generalmente se emplea la Intranet o Internet para su solución y que requieren de habilidades específicas que incluyen navegación, búsqueda y procesamiento de la información entre otras.

Grano de contenido: La WebQuest como actividad de aprendizaje mediada por tecnología digital.

Es una metodología de búsqueda orientada, en la que casi todos los recursos utilizados provienen de la web. Fue propuesta por el profesor Bernie Dodge, de la Universidad de San Diego, en 1995 y cada vez son más utilizadas como recurso didáctico por los profesores, puesto que permiten el abordaje de habilidades de manejo de información, lo cual responde al desafío de educar en una sociedad altamente informatizada. Para desarrollar una WebQuest se puede crear una página web a partir un editor HTML o incluso con un procesador de textos que pueda guardar archivos en formato web.

Ejercicios

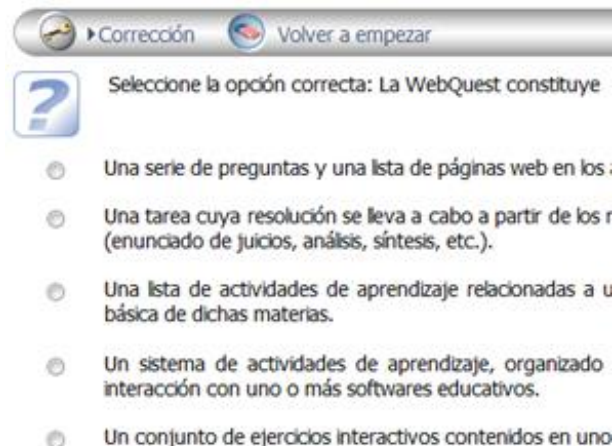


Figura 5. Ejercicios interactivos

Conclusión

Con el empleo de la Internet en el campo educativo han surgido algunos tipos de actividades de aprendizaje mediadas por estas tecnologías que aprovechan las bondades y beneficios de las mismas. Entre estas actividades de aprendizaje se encuentra



la “WebQuest” que constituye una metodología de búsqueda orientada, en la que casi todos los recursos utilizados provienen de la Web a partir de contar con las direcciones electrónicas de dichos sitios.

Generalmente la información recopilada y elaborada es presentada en un documento en formato Web.

Preguntas de síntesis

1. ¿Qué es una WebQuest?
2. ¿Cuál es la estructura de una WebQuest?

Referencias

1. WebQuest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de internet. Manuel Área Moreira. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías. Universidad de La Laguna. <http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/>
2. WebQuest. <http://es.wikipedia.org/wiki/WebQuest>

### 3.4 Los sistemas de objetos de aprendizaje

Un Sistema de Objetos de Aprendizaje se compone de varias actividades de aprendizaje, integrado a su vez por un Objetivo general, una Introducción, tantos objetos de aprendizaje como considere su autor en función de los objetivos que se persigan, Conclusiones, Cuestionarios interactivos y Referencias bibliográficas. Los Cuestionarios constituyen actividades de autoevaluación que contienen varios ejercicios interactivos, los que se presentan de diferentes formas, a partir de preguntas de respuesta única y múltiple, clasificación, ordenar, arrastrar, llenar espacios y preguntas cerradas.

Módulo	División	Partes y subpartes
	Actividades	Aprendizaje Autoevaluación
	Contenido	Granos de contenido Ejercicios de redacción
	Ejercicios de autoevaluación	Lista de ejercicios Respuesta única y múltiple Clasificación Ordenamiento Llenar espacios Preguntas cerradas

Figura 6. Estructura del módulo

### 4. Conclusiones

La experiencia en el desarrollo de objetos de aprendizaje en el contexto de la Universidad de Holguín, demuestra que es posible, que los docentes produzcan contenidos digitales educativos de alta calidad, en un breve tiempo si tienen el acompañamiento que se requiere.

Se propone una estructura didáctica de los objetos de aprendizaje para el contexto de la Educación Superior, desde la concepción de la pedagogía cubana, que posibilita su mejor comprensión por los docentes y, por ende, viabiliza su desarrollo y utilización en el proceso docente educativo.

Los objetos de aprendizaje obtenidos, como parte de la experiencia desarrollada, constituyen un paso de avance en el desarrollo de las competencias de los docentes, para que puedan cumplir con los roles de docente-contenidista y docente-tutor que requiere la Educación Superior.

La herramienta de autor de contenidos OPALE constituye una solución viable para la producción de objetos de aprendizaje, tanto por parte de los docentes como de equipos de desarrollo multidisciplinarios, lo que posibilita elevar el nivel de productividad de contenidos digitales educativos en la Universidad de Holguín.

### 5. Referencias bibliográficas

- Álvarez González, L. A. y Gallardo González, M. C. (2004). *Diseño de un Repositorio de Objetos de Apoyo al Aprendizaje Colaborativo*. Chile: Instituto de Informática, Universidad Austral de Chile Valdivia. Recuperado de [http://www.informaticahabana.com/evento\\_virtual/files/EDU134.doc](http://www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/EDU134.doc)
- Coloma Rodríguez, O., Salazar Salazar, M. y Góngora Suárez, G. (2012). *La Transversalidad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación del docente vs acreditación de carreras e instituciones. Experiencias, UCP “José de la Luz y Caballero”*. Manuscrito no publicado, UCP “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Granado Carranza, M. (2014). *Potencialidades que ofrecen los recursos de la Web en los procesos universitarios*. Manuscrito no publicado, UCP “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Informe de Autoevaluación de la Carrera Lenguas Extranjeras. (2015). Manuscrito no publicado. Facultad de Humanidades Departamento de



- Lenguas Extranjeras. UCP “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Learning Technology Standars Commite (2006). *Objetos de aprendizaje: una primera mirada*. Recuperado de <http://www.infotecarios.com/objetos-de-aprendizaje-una-primer-mirada/>
- Ministerio de Educación Nacional Colombiano (2006). *¿Qué es un objeto de aprendizaje?* Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men/ac1.html>
- Plana Ronda, J. y Granado Carranza, M. (2014). *Situación actual del uso de los recursos de la intranet de la UCP “José de la Luz y Caballero” en el curso escolar 2012-2013*. Manuscrito no publicado. UCP “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Portilla Rodríguez, Y., Labañino Rizo, C. y Granado Carranza, M. (2015). *OPALE una alternativa para el desarrollo de objetos de aprendizaje*. Manuscrito no publicado, UCP “José de la Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Repositorios de objetos de aprendizaje. MERLOT Universidad Politécnica de Cartagena. Recuperado de <http://www.bib.upct.es/index.php/talleraula/repositoriosoa>
- Rosanigo, Z. B., (2010). *Nuevas tendencias para el diseño de materiales en entornos virtuales: Objetos de aprendizaje*. ISBN 978-950-763-100-9, Ed. Universidad Nacional de la Patagonia.
- Sajid Demian, L. R. (2006). Centro de Desarrollo de Objetos de Aprendizaje utilizando la Cartografía Conceptual mediante Células de Producción Multimedia. Recuperado de [http://www.cudi.edu.mx/primavera\\_2006/presentaciones/educacion\\_Sajid\\_Demian.pdf](http://www.cudi.edu.mx/primavera_2006/presentaciones/educacion_Sajid_Demian.pdf)
- Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. (s.f). *Los objetos de aprendizaje como recurso para la docencia universitaria: criterios para su elaboración. Vicerrectorado de estudios y convergencia europea. Plan de acciones para la Convergencia europea (PACE)*. España: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica de Valencia.
- Wiley, D. A. (s.f). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. Digital Learning Environments Research Group. The Edumetrics. Institute Utah State University.

## 6. Reconocimientos

Los autores agradecen la participación de los técnicos que ayudaron en el proceso de preparación e implementación de los objetos de aprendizaje, así como a todos los docentes, investigadores y directivos de la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de Holguín, que durante todo el proceso investigativo ofrecieron valiosas opiniones y sugerencias, que permitieron perfeccionar el trabajo realizado.

**Fecha de recepción:** 11 de abril de 2017

**Fecha de aceptación:** 24 de abril de 2017