

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

## Estrategia para la implementación y utilización de objetos de aprendizaje en la formación de profesores

### strategy for the implementation and use of learning objects in the training of teachers

Reynaldo Alonso Reyes<sup>I</sup>, Jorge Pacheco Ballagas<sup>II</sup>, Lourdes Cabrera Piña<sup>III</sup>, Yosvani J. Miranda Batista<sup>IV</sup>

<sup>I</sup>Ingeniero Agrónomo. Máster en Investigación Educativa. Profesor Auxiliar. reynaldo.alonso@reduc.edu.cu

<sup>II</sup>Licenciado en Educación, Especialidad Electricidad. Máster en Investigación Educativa. Profesor Auxiliar. jorge.pacheco@reduc.edu.cu

<sup>III</sup>Licenciada en Educación, Especialidad Construcciones. Máster en Ciencias de la Educación Superior. Asistente. lourdes.cabrera@reduc.edu.cu

<sup>IV</sup>Licenciado en Educación, Especialidad Mecánica. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. yosvani.miranda@reduc.edu.cu

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la implementación del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones constituye el objetivo de la estrategia curricular homónima para las carreras universitarias. Elevar la calidad del aprendizaje a partir de los impactos de las tecnologías antes citadas constituye uno de los actuales retos.

**Objetivo:** Proponer una estrategia metodológica para implementar el uso de los objetos de aprendizaje en las asignaturas del currículo base de las carreras de formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional en la Universidad de Camagüey "Ignacio AgramonteLoynaz".

**Material y Métodos:** el estudio se realizó durante los años 2013 y 2014 en las carreras de formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional de la Universidad de Camagüey "Ignacio AgramonteLoynaz". Se emplearon diferentes métodos de los niveles teóricos y empíricos. La validación de la estrategia se realizó mediante el método Taller de socialización con especialistas.

**Resultados:** la estrategia metodológica está estructurada en tres etapas, 9 direcciones y 36 acciones. Se plasman los objetivos de las direcciones y de allí se derivan las acciones, en las que se indican los participantes y los responsables.

**Conclusiones:** la fundamentación teórica y metodológica de la estrategia metodológica para la implementación y utilización de objetos de aprendizaje en la formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional que se concreta en el diagnóstico, la descripción de la implementación, las acciones estratégicas y la forma de evaluación valorados por los especialistas resultó aceptada como válida en el taller de socialización.

**Palabras clave:** estrategia metodológica, objeto de aprendizaje, formación de docentes, educación técnica y profesional, tecnologías de la información y las comunicaciones, currículo.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the implementation of the use of information technology and communications is the goal of the homonymous curricular strategy for university courses. One of the current challenges of education is to raise the quality of learning from the impacts of the above technologies.

**Objective:** to propose a methodological strategy to implement the use of learning objects in curricular training of teachers for technical schools at the University of Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

**Material and Methods:** the study was conducted during 2013 and 2014 in major related to technical school teachers' education. Several methods of theoretical and empirical levels are used. The evaluation of the strategy was accomplished by means of socialization workshops involving field specialists.

**Results:** the methodological strategy is divided into three stages, nine dimensions and 36 actions. The objective of each stage is given together with their corresponding actions indicating participants and leaders in every case.

**Conclusions:** the methodological strategy meets the requirements for this type of scientific output and has been validated with positive criteria by specialists.

**Keywords:** learning object, teacher training, methodological strategy, technical schools, information technology and communications, curriculum.

---

## INTRODUCCIÓN

Cada época tiene contextos culturales particulares que conllevan a diferentes organizaciones de la sociedad, a la transformación del pensamiento y de las instituciones del sistema educativo, de donde emergen modelos de forma dinámica, que buscan establecer una lógica entre el pensar y el hacer para facilitar el aprendizaje. Es así como las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) traen consigo nuevas miradas al proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), en el que están inmersos diferentes modelos pedagógicos que permiten articular la escuela a la sociedad; donde la dinámica del aprendizaje no se centra solamente en una asimilación pasiva de contenidos, a través de diferentes prácticas de retención de la

---

información como la toma de notas y la memorización; sino que son complementadas con estrategias que conducen hacia la generación de metas en los sujetos, para ser posteriormente evaluadas en términos de desempeño o de integración de habilidades, conocimientos y aptitudes.

El uso de las TIC y, en particular, su aplicación como mediadoras en el PEA soportado por tecnologías originaron el término Objeto de Aprendizaje (OA), cuyo desarrollo y evolución se dio en forma paralela con la evolución de la Web y el desarrollo de materiales didácticos para ella.

El concepto de objeto de aprendizaje (OA) surge en la década de los 60. Esta concepción se relaciona con materiales digitales que permiten alcanzar un objetivo educativo, que permiten la reutilización e interoperabilidad en diversos modelos de enseñanza-aprendizaje donde la tecnología desempeña un papel importante. Existen varias definiciones del término OA. Morales, señala que la falta de acuerdo o la percepción de una necesidad de ser incluyentes condujeron a definiciones extremadamente generales de objeto de aprendizaje.<sup>1</sup> Los autores, preferimos a los efectos del presente estudio la definición expuesta por Chiappe, Segovia, & Rincon, quienes lo definen como una entidad digital, autocontenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por, al menos, tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.<sup>2</sup>

Varias universidades cubanas implementan el uso de los OA en su PEA. Entre las que han abordado el objeto de estudio podemos referirnos a los trabajos de uso del repositorio de objetos de aprendizaje en la Universidad de Oriente;<sup>3</sup> sistema para la generación automática de hipervídeo, basado en repositorio de objetos de aprendizaje en la Universidad Agraria de La Habana;<sup>4</sup> el desarrollo de herramientas tecnológicas para la creación de objetos en la Universidad de Ciencias Informáticas;<sup>5</sup> implementación del uso de los OA en varias instituciones de la Educación Superior cubana;<sup>6</sup> la gestión del uso en la Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí" de Camagüey.<sup>7</sup>

Por la tendencia actual a hacer reutilizable e interoperables los OA y el alcance educativo que ofrecen estas entidades digitales, se hace necesario profundizar en el proceso de implementación de su uso, esto constituye hoy un reto para las carreras de formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional (ETP).

## **OBJETIVO**

El objetivo del presente trabajo es proponer una estrategia metodológica para implementar el uso de los objetos de aprendizaje en las asignaturas del currículo base de las carreras de formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional en la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio se realizó durante los años 2013 y 2014 en las carreras de formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

Entre los principales métodos teóricos empleados se encontraron: el histórico-lógico que permitió estudiar el objeto en su desarrollo y las contradicciones presentes en el estudio de la evolución del concepto OA.

El analítico-sintético imprescindible para profundizar en el conocimiento de las partes y descubrir sus interrelaciones en el fenómeno estudiado, especialmente en el estudio de los antecedentes que permitieron llegar a la estrategia metodológica propuesta; se refiere al estudio de diferentes fuentes, enfoques e interpretaciones del tema y al analizar los resultados del taller de socialización con especialistas.

El inductivo-deductivo, en función de revelar las regularidades del objeto y el campo de acción de la investigación, particularmente las referidas a los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos al diseño de la estrategia metodológica, llegar a determinadas generalizaciones y para elaborar las conclusiones.

El enfoque sistémico permitió la orientación general, al abordar la investigación sobre la mediación de las TIC en el PEA y, la modelación de la estrategia metodológica, como una realidad integral, en la que se manifiestan las funciones e interacciones de sus componentes.

Entre los métodos empíricos se emplearon el análisis documental, utilizado en la revisión bibliográfica, la consulta de documentos rectores de la política del Ministerio de Educación Superior y de Educación, el modelo del profesional para las carreras en estudio, los planes de estudio "D", la implementación de la estrategia curricular para el uso de las TIC en el PEA.

La entrevista, se aplicó a profesores de las carreras objeto de estudio para recoger opiniones sobre la necesidad de la implementación de los OA, administradores de red para conocer el estado de los servicios de infocomunicaciones que satisfacen los requerimientos de los OA, sus herramientas de creación y accesibilidad.

Se empleó la observación para recopilar aspectos que caracterizan el uso de las TIC en el PEA.

Se acudió al método de taller de socialización con especialistas para validar la estrategia metodológica a partir de la metodología propuesta por Matos Hernández y Cruz Rizo.<sup>8</sup>

Los métodos matemáticos que se usaron en el procesamiento de la información fueron los de la estadística descriptiva y el análisis porcentual.

### **Población y muestra**

La entrevista estuvo dirigida a profesores de las carreras de formación profesoral para la ETP. La misma fue aplicada a 21 profesores de los 80 que impartían docencia en el momento de la investigación, para un 26,2%. La entrevista a administradores de red fue realizada a 5 de ellos de un total de 10, para un 50 %.

Se excluyeron de la entrevista a los profesores que: tenían categoría docente principal de Instructor, y menos de 5 años de experiencia docente en cualquier nivel educacional. En el caso de los administradores de red entrevistados, se incluyeron aquellos que tuvieran alguna categoría docente principal y más de 5 años de experiencia docente en cualquier nivel educacional.

Para diseñar la estrategia metodológica, se asumió la definición dada por Rodríguez MA y Rodríguez A, que la conciben como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazos que permite la transformación de la dirección del PEA teniendo como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto.<sup>9</sup>

La organización de la estrategia metodológica se basó en los criterios de la investigadora Nerelys de Armas.<sup>10</sup>

## RESULTADOS

Al analizar el Modelo del Profesional y los planes de estudio "D", de las diferentes carreras, se observa que en todas aparece desde los objetivos generales de dicho documento, el fortalecimiento permanente en el uso de las TIC. Además, en estos Planes de Estudio, aparecen indicaciones específicas para la introducción de estrategias curriculares en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, entre estas se encuentra la del empleo de las TIC. Se observa que se orienta no solo hacia la utilización de una bibliografía en soporte de papel, sino también al uso de una bibliografía en soporte digital y en particular al uso del CD-R. Mediante las observaciones realizadas se pudo constatar, que se han elaborado materiales docentes, entre ellos multimedios,<sup>1</sup> páginas *web*,<sup>2</sup> objetos de aprendizaje,<sup>8</sup> estos últimos se encuentran almacenados en el repositorio institucional y se han utilizado en las asignaturas a las que pertenecen, pero no es suficiente, pues no todas las asignaturas han trabajado en la elaboración de materiales docentes de igual forma, ni han elaborado OA. En la entrevista a profesores se pudo determinar que el total coincide con la necesidad de crear un mayor número de OA, no solo por la falta de bibliografía, sino por las ventajas en el uso de estos recursos, que pueden ser reutilizables en diferentes contextos, pueden ser desempaquetados para su actualización y rehusados con ahorro de tiempo y recursos. Igualmente señalan que los objetos pueden ser descargados y vinculados con las aulas virtuales, lo que favorece la interactividad en estas y se cumple con políticas trazadas por la Universidad en cuanto al uso de su desarrollo en el PEA. También 12 profesores (57,1 %) entrevistados señalan que la experiencia les ha permitido presentar, en eventos, sus resultados en el tema que nos ocupa.

Por la entrevista a los administradores de red se pudo comprobar que en la Universidad existen condiciones en la red para implementar el uso de los OA, ya que existen servicios de red, específicamente la herramienta RHODA v2.0, desarrollado por el Centro de Tecnologías para la Formación de la Universidad de las Ciencias Informáticas, de la cual nuestra Universidad tiene licencia de uso.<sup>11</sup>

La estrategia está estructurada de la forma siguiente:

I. *Introducción*: La estrategia que se propone se sustenta en la necesidad de continuar implementando y utilizando los OA existentes y desarrollando otros nuevos en todas las carreras; implementando las acciones de la Estrategia para el uso de la computación y las TIC, así como profundizando en la utilización de las aulas virtuales, como elemento mediador y dinamizador del PEA en la Universidad.

II. *Diagnóstico*: La universidad cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar OA y hacer estos visibles y accesibles a sus estudiantes; estos consisten fundamentalmente en la disponibilidad de servicios de red y herramientas para su creación, así como el aseguramiento de condiciones para que puedan vincularse a las aulas virtuales existentes.

III. *Planteamiento del objetivo general*: Contribuir a elevar la calidad del PEA de las asignaturas del currículo-base de las carreras de formación de profesores para la ETP, mediante la implementación y la utilización de OA.

IV. *Planeación estratégica*: Está conformada por tres etapas, 9 direcciones y 36 acciones. La primera etapa (Diagnóstico) consta de tres direcciones:

1. Diagnóstico de las potencialidades de las TIC como mediadoras en el PEA de las disciplinas del currículo-base; 2. Coordinación de los recursos humanos, y 3. Planificación de las acciones para la implementación del uso de los OA como mediadores en el PEA en las asignaturas del currículo-base. La segunda etapa (Aplicación y desarrollo de la estrategia) agrupa a cinco direcciones; 4. Preparación de los recursos humanos en el proceso de producción, almacenamiento, reutilización y uso de un OA, así como su utilización en el entorno de aprendizaje MOODLE del Centro de Educación Digital (CED); 5. Aseguramiento de las condiciones materiales (tecnológicas) para el proceso de producción, almacenamiento y reutilización de un OA, así como para su utilización en el entorno de aprendizaje MOODLE; 6. Indicadores para la evaluación de la calidad de los OA (Estándares de calidad del IEEE); 7. Producción de objetos de aprendizaje y almacenamiento en el repositorio, y 8. Evaluación de la calidad de los OA producidos y de su repositorio a partir de los indicadores y de los estándares de calidad del IEEE. Por su parte la etapa conclusiva y de evaluación de impactos de la estrategia (Tercera etapa) consta de la dirección. 9. Evaluación del impacto que produce la implementación de los OA como mediador en el PEA. Se plasman los objetivos de las direcciones y de allí se derivan las acciones, en las que se indican los participantes y los responsables. Elementos como fecha de cumplimiento y formas de control, aunque aparecen propuestas de las mismas deben ser ajustados según corresponda.

V. *Instrumentación*: Se dirige desde el Proyecto institucional "Utilización de las aulas virtuales y del uso de los objetos de aprendizaje, como parte del sistema personal de aprendizaje de los estudiantes, en la formación inicial de las carreras pedagógicas" del Departamento docente Educación Laboral-Informática de la Universidad, en específico por el director de Informatización.

VI. *Evaluación*: Está prevista se realice sistemáticamente. Incluye la evaluación del impacto que produce en el PEA de las carreras.

Para la valoración mediante el taller de socialización con especialistas, los criterios de análisis propuestos y aprobados antes de su ejecución fueron: concepción de la estrategia con enfoque sistémico, diagnóstico, estructura de la estrategia (planeación estratégica), carácter dialéctico, irrepitibilidad, implementación y evaluación. Se realizaron 52 intervenciones por el total de especialistas participantes. Algunas de las principales valoraciones críticas realizadas fueron:

- Es correcto el enfoque sistémico de la estrategia, así como su fundamentación teórico- metodológica.
- El diagnóstico cubre las necesidades del objetivo formulado y es adecuado en su formulación y suficiente. Se evidencia un resultado coherente a partir de las realidades existentes en la implementación del Plan de Estudio "D".
- La planeación estratégica es adecuada. Las etapas y los objetivos de las direcciones son consistentes, dialécticamente relacionados y formulados acertadamente a partir de las necesidades reveladas en el diagnóstico.

## DISCUSIÓN

Las instituciones de educación superior de Cuba utilizan cada vez más las TIC en sus procesos formativos. Entre estas se destacan la Universidad Virtual de Salud, Universidad de las Ciencias Informáticas, Universidad Central de Las Villas, Universidad Agraria de La Habana y Universidad de La Habana, entre otras, que han optado por el uso de la tecnología objeto de aprendizaje para lograr la reutilización, la accesibilidad, la durabilidad y la interoperabilidad en sus recursos educativos.<sup>5</sup>

También existen experiencias de cursos en la modalidad de educación a distancia que buscan elevar la preparación de los profesionales en el uso de los OA para incentivar su incorporación paulatina al PEA, como es el caso de la formación y superación de postgrado brindada por Universidad Virtual de la Salud a través de su red Infomed.<sup>12</sup>

Un estudio realizado en seis universidades cubanas revela algunas de las causas que dificultan la incorporación y aceptación de los OA en la sociedad educativa.<sup>13</sup> Entre ellas mencionan: desconocimiento de las herramientas disponibles para la creación, por la poca divulgación e insuficiencias en el trabajo metodológico; desmotivación de profesores por insuficiente dominio de habilidades básicas informáticas. El estudio concluye expresando la necesidad de tener en cuenta en el ámbito de la institución universitaria una metodología que pueda ser adoptada para lograr una mayor aceptación de estos tipos de recursos.

Los autores consideran que la estrategia metodológica propuesta y valorada positivamente en el taller de socialización, incluye en su planeación estratégica objetivos y acciones a desarrollar en el ámbito institucional que atienden las causas que dificultan la adopción de la implementación del uso de los OA. Además, coinciden en la concepción del resultado con los criterios de Castañeda, que plantea que es necesario diseñar estrategias que promuevan una amplia y diversa gama de acciones de todos los actores, donde se potencie la eficacia, eficiencia y efectividad; y se controlen, evalúen y socialicen los resultados obtenidos con estas acciones.<sup>14</sup>

Queremos declarar que este estudio se circunscribe a la implementación y uso de objetos de aprendizaje para el currículo-base de la formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional y está limitado en la planeación estratégica a los resultados obtenidos en el diagnóstico que se realiza en estas carreras, lo que constituye una particularidad.

## CONCLUSIONES

La fundamentación teórica y metodológica de la estrategia metodológica para la implementación y utilización de objetos de aprendizaje en la formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional que se concreta en el diagnóstico, la descripción de la implementación, las acciones estratégicas y la forma de evaluación valorados por los especialistas resultó aceptada como válida en el taller de socialización.

## RECOMENDACIONES

Aplicar la estrategia metodológica para la implementación y utilización de objetos de aprendizaje en la formación de profesores para la Educación Técnica y Profesional de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales R. Modelo de objetos de aprendizaje para la producción y gestión de contenidos educativos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*. 2011;19(1):5-7.
2. Chiappe A, Segovia Y, Rincon HY. Toward an instructional design model based on learning objects. *Educational Technology Research and Development*. 2007;55:671-681.
3. Díaz-Calzada A, Borló-Portuondo L, Izquierdo-Lao J. Repositorio de objetos de aprendizaje: importancia de su uso en la Universidad de Oriente. Santiago [Internet]. 2014, Jan; (133): 237-246. [Citado 11 Abr, 2015]. Disponible en: Fuente Académica EBSCO.
4. Pérez B, Morejón C, Torres A, Iriarte L. Sistema de generación automática de hipervideo basado en repositorios de objetos de aprendizaje para la carrera Ingeniería Agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias* [Internet]. octubre-noviembre-diciembre 2013; 22(4):aprox. 5p. [Citado 12 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.rcta.unah.edu.cu/index.php/rcta/article/view/240>
5. Colomé D, Estrada V, Febles J. Ambiente tecnológico para la creación de objetos de aprendizaje en apoyo al proceso docente de las universidades cubanas. *ACIMED*. [Internet]. 2012; 23(2):aprox. 19p. [Citado 25 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/298>
6. Ochoa A, Urquiaga R, Pineda C, Rodríguez C. Implementación de repositorios de objetos de aprendizaje en instituciones de Educación Superior. *Panorama Cuba y Salud*. [Internet]. Ene-Abr 2011; 6(1):aprox. 5p. [Citado 25 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/75/pdf>
7. Alonso-Reyes R, Jiménez-Montejo G, Vigoa-Machín L. Gestión de objetos de aprendizaje reutilizables: caso de estudio Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí" de Camagüey. *LACLO*. [Internet]. 2013; 4(1):aprox. 10p. [Citado 18 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.laclo.org/papers/index.php/laclo/article/view/72/66>
8. Matos E, Cruz L. El taller de socialización y la valoración científica en las Ciencias Pedagógicas. *Transformación*. [Internet]. Ene-Jul 2012; 8(1):aprox. 9p. [Citado 25 Ene 2013]. Disponible en: <http://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/56>
9. Rodríguez MA, Rodríguez A. La estrategia como resultado científico de la investigación educativa. En: *Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. Santa Clara (Cuba): Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela"; s/f.

10. Armas N. Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Curso 85 Congreso Internacional Pedagogía 2003. Editor Educación Cubana. La Habana, Cuba: 2003, p.21.
11. Cañizares R, Soler J, Salvador O, Estrada V. El repositorio de objeto de aprendizaje RHODA desde su perspectiva colaborativa. Ciencias de la Información [Internet]. 2013; 44(1):aprox. 13p. [Citado 18 Ene 2014]. Disponible en: <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/456/html>
12. Hernández-Lazo R, Alonso-Reyes R, Pinto-Ávila H. Experiencia pedagógica en la impartición de un curso mediado por la Universidad Virtual de la Salud. Rev haban cienc méd [revista en Internet]. 2014;3(2):aprox. 12 p. [Citado May 7 2014]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/270>
13. Cañizares R, Febles J, Estrada V. Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. ACIMED [Internet]. 2012;23(2):aprox. 13p. [Citado 25 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/248>
14. Castañeda AE. Pedagogía, tecnologías digitales y gestión de la información en la enseñanza de la ingeniería. Revista Congreso Universidad [Internet]. 2013; 2(1):aprox. 10p. [Citado 25 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/congresouniversidad/article/view/247/232>

Recibido: 2 de agosto de 2015.

Aprobado: 26 de octubre de 2015.