

**ESTRATEGIA PARA FUNDAMENTAR EL PROCESO DE MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA DISCIPLINA RECREACIÓN FÍSICA, BASADA EN OBJETOS DE APRENDIZAJE, EN LA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE PINAR DEL RÍO****STRATEGY TO BASE THE TECHNOLOGICAL MEDIATION PROCESS IN THE PHYSICAL RECREATION DISCIPLINE TEACHING LEARNING, BASED ON LEARNING OBJECTS IN PINAR DEL RÍO PHYSICAL CULTURE FACULTY**

**Autores:** Ing. Tania Ortiz-Vivanco<sup>1</sup>  
Dr. C. Luis Alberto Cuesta-Martínez<sup>2</sup>  
M. Sc. Carlos Maya-Camejo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Cultura Física “Nancy Uranga Romagoza”, Pinar del Río  
Correo electrónico: [comp\\_tania@pnr.uccfd.cu](mailto:comp_tania@pnr.uccfd.cu)

<sup>2</sup> Facultad de Cultura Física “Nancy Uranga Romagoza”, Pinar del Río

<sup>3</sup> Facultad de Cultura Física “Nancy Uranga Romagoza”, Pinar del Río

---

**Resumen**

El diseño de material educativo ha sido, y sigue siendo, tema de investigación y desarrollo. A través del uso de la tecnología informática, y más aún desde el advenimiento de Internet, la proliferación de materiales educativos en formato digital ha ido creciendo año tras año. Los materiales, así como los entornos digitales donde estos son producidos y los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) en que son incluidos, propician un nuevo modo de saber y de producir saber. En este sentido, Internet ha producido un cambio de paradigma en cómo la gente hace las cosas y, en consecuencia, también ha cambiado la manera en que se diseña, desarrolla y distribuye el material instruccional.

Los objetos de aprendizaje ofrecen una nueva metodología para el diseño de materiales educativos y que tienen el potencial para ser reutilizados en diferentes contextos educativos, y permiten la migración entre diferentes EVEA (si trabaja con estándares). Pueden ofrecer diferentes abordajes sobre un mismo tema, lo que propicia la confección de diferentes secuencias de aprendizaje, dando lugar a aprendizajes diferenciados y/o personalizados. Además de permitir diferentes metodologías formativas y diseños pedagógicos.

Tienen un carácter instrumental pues la propuesta establece la estrategia para la aplicación de los fundamentos para la selección, diseño y producción de Objetos de aprendizaje, así como los elementos a tener en cuenta al diseñarlos

---

---

para su inserción en el proceso de mediación tecnológica en la enseñanza aprendizaje de la disciplina Recreación Física en la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río, permitiendo la transformación y el funcionamiento de este proceso, en uno más eficiente, productivo y viable.

### **Abstract**

The design of educational material has been, and goes on being a research development and topic. Through the use of the informatic technology, and even more since the coming of Internet, the development of educational materials in digital format has been growing year after year. The materials, as well as the digital environments where they are produced and the Virtual Environments of Teaching and Learning (VETL) in which they are included, favour a new way to know and produce knowledge. In this sense, Internet has produced a paradigm change in how people make the things and, consequently, has also changed the way in which they are designed, developed and distributed the instructional material.

The learning objects offer a new methodology for the design of educational materials, they have the potential to be reused in different educational contexts, and permit the migration among different VETL (if they work with standards). They can offer different ways of analyzing one topic, what favour the making of different learning sequences, bringing forth differentiated personalized or learning. Besides, they permit different formative methodologies and pedagogical designs.

They have an instrumental character because the proposal establishes the strategy for the application of the basics for the selection, design and production of learning Objects, as well as the elements to keep in mind when designing and inserting them in the process of technological mediation in the teaching learning of the discipline Physical Recreation in the Physical Culture Faculty of Pinar del Río, permitting the transformation and functioning of this process, in a more efficient, productive and viable one.

---

**Palabras Claves:** Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje mediación tecnológica objetos de aprendizaje Recreación Física

**Key words:** Virtual Environments of Teaching and Learning technological mediation learning objects Physical Recreation

### **Introducción**

La educación se encuentra en una apasionante encrucijada; la de la ineludible adaptación de los procesos de enseñanza aprendizaje a la sociedad del siglo XXI, a sus procesos, a sus nuevas costumbres, a los requerimientos vitales de un mundo que ha pautado su forma de conocer y apropiarse de la realidad desde la extensión de sus contemporáneos recursos tecnológicos. Es un hecho fácil de

constatar que el impacto de los cambios sociales ha llegado necesariamente al entorno educativo.

Este desarrollo tecnológico también ha influido para que se establezcan propuestas para organizar de mejor manera la abundante información que actualmente existe en la *web*. Así, ha surgido una tendencia en crear entidades de información, conocidas como objetos de aprendizaje, que puedan ser reutilizables al momento de desarrollar nuevos materiales educativos. Incorporar estos objetos de aprendizaje en una propuesta didáctica innovadora e integral requiere considerar aspectos tanto de fondo como de forma. Es decir, además de tomar en cuenta aspectos organizacionales de la información, se debe recurrir a las aportaciones teóricas principales de la psicología del aprendizaje para la construcción de los materiales educativos lo cual implica, en muchos casos, replantear los tradicionales métodos de enseñanza y de aprendizaje para un nuevo entorno digitalizado.

Como parte de una propuesta de enseñanza, muchas veces los docentes, deciden adaptar material educativo ya existente para reutilizarlo, adecuándolo a las necesidades particulares del contexto. La reutilización es una actividad a la que los docentes y diseñadores instruccionales están habituados.

La Web 2.0, donde el usuario deja de ser solo un consumidor para convertirse en productor de contenidos, ha potenciado la aparición de recursos y materiales que, diseñados o no con una intencionalidad educativa, pueden ser incorporados al proceso de enseñanza y aprendizaje. Todas estas posibilidades que ofrece actualmente la Web, han producido un impacto sobre la producción de todo tipo de recursos, y el material educativo no ha sido la excepción.

Esta investigación está motivada por la necesidad de elaborar e implementar una estrategia para fundamentar el proceso de mediación tecnológica en la enseñanza aprendizaje de la disciplina Recreación Física basada en objetos de aprendizaje en la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río, para que sea eficiente y sistémico.

### **Desarrollo**

Actualmente, el MES se propone la transformación del proceso de formación

con el apoyo de la computación y las TIC, acción que se acomete con la convicción de que “no se trata, simplemente de introducir la computación en las asignaturas; se trata, en esencia, de transformarlas con el empleo de estos recursos” (Horruitiner, 2007).

El objeto de la carrera Cultura Física es el proceso de formación del licenciado de Cultura Física en las condiciones actuales de la educación cubana y su modo de actuación del profesional tiene un carácter eminentemente pedagógico, el cual se pone en práctica mediante habilidades profesionales que dan respuesta al “*saber*”, “*saber hacer*” y “*saber ser*” del profesional de la Cultura Física, a partir del análisis funcional del ejercicio profesional para un desempeño acorde a las exigencias sociales y en sus diferentes esferas de actuación profesional que son: *la Educación Física, los Deportes, la Cultura Física Terapéutica y Profiláctica, la Recreación Física*, así como, poder cambiar de actividad laboral dentro del campo de la Cultura Física en correspondencia con las necesidades socio políticas y económicas actuales y perspectivas del país, personales y de cada territorio, teniendo en cuenta todo esto se lleva a cabo nuestra investigación, para poder lograr nuestro cometido, nos hemos planteado un objetivo el cual está fundamentado en el diagnóstico.

Mediante el diagnóstico realizado en la presente investigación, las reflexiones teóricas obtenidas, la experiencia de trabajo en la disciplina de los profesores entrevistados y principalmente la profundización en el estudio de este tema corroboran la necesidad que existe de investigar en esta área con el objetivo de perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje y proponer solución a las contradicciones que se dan entre:

- La necesidad de la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la insuficiente preparación que poseen los docentes para enfrentar esta exigencia del Plan D para la carrera en Cultura Física.
- El marcado enfoque básico y no sistémico en las acciones de superación realizadas en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la necesidad de proyectar está a partir de una nueva concepción, donde se asuma

desde sus fundamentos teóricos y en los contenidos de la superación la utilización de las TIC desde un enfoque psicopedagógico con un accionar sistémico.

- Aunque se ha avanzado, todavía existen limitaciones en el nivel de conocimiento para transformar el proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de las TIC y su insuficiente dominio de ellas.

- En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes prevalece el uso de estos solo para la exposición de contenidos.

- Al relacionar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las tecnologías solo aprecian su utilidad en la elaboración de materiales docentes sencillos y la gestión de búsqueda.

- La selección e integración al proceso de enseñanza-aprendizaje se limita a recursos digitalizados existentes y que en ocasiones no pueden ser incluidos en EVEA, pues fueron diseñados para un contexto muy particular.

- Los recursos son diseñados sin pensar en su reutilización, adaptación o inclusión en otros EVEA, por desconocimiento.

- A la interrogante relacionada con la estructuración de los materiales docentes para entornos virtuales, que deben ser elaborados por ellos, la mayoría coincide en la necesidad de guías o acciones metodológicas que los ayude a su confección y que estos sean viables, pertinentes y sostenibles en cualquier contexto educativo.

- Los estudiantes solo ven la tecnología como un medio para elaborar documentos (procesador de texto), presentaciones de trabajos, búsqueda en el FTP de alguna bibliografía indicada, y fundamentalmente para ocio y entretenimiento.

#### *Objeto de aprendizaje (OA)*

Si bien los OA llevan más de diez años siendo investigados y se ha desarrollado una numerosa cantidad de OA, los especialistas en el tema, no han podido dar una única respuesta a la pregunta: ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje? Esto ha traído aparejado la producción de gran cantidad de material instruccional que se autodenomina “objeto de aprendizaje”, sin que existan bases sólidas o un marco de referencia consolidado en el cual basarse para comprobar si un

determinado recurso es o no un OA. Además, como afirma Wiley (2000a): “la proliferación de definiciones para el término ‘objeto de aprendizaje’ hace la comunicación confusa y difícil”.

Entre 1998 y 2009 varios autores y organizaciones propusieron definiciones del concepto, la mayoría de las cuales eran muy genéricas y de difícil aplicación en la práctica. Esto es, la cantidad y variedad de recursos que, bajo estas definiciones, podría ser OA era extremadamente grande. Abarcaban desde un simple archivo —como una imagen— hasta cursos completos. La mayoría de los autores, al definir un OA, sólo se centran en las características básicas —digital, reutilizable y diseñado con una intencionalidad pedagógica. Aunque, algunos de ellos —como L’Allier, Leal Fonseca, Santacruz-Valencia, Sicilia Urbán y Sánchez Alonso— van más allá y dan una pauta de qué debe contener un OA: objetivos, actividades y evaluación.

La concepción de objetos de aprendizaje es parte de una concepción de estandarización promovida por diferentes instituciones, entre las que se encuentran el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), Learning Technology Standards Committee (LTSC) (LTSC, 2000), el IMS Instructional Management Systems (IMS, 2000) y el DOD Department of Defense con su iniciativa ADL Advance Distributed Learning (ADL, 2001). SCORM<sup>1</sup> (Shareable Content Object Reference Model), centro de este enfoque, constituye una colección de especificaciones para el aprendizaje en línea, define las formas de comunicación entre clientes y proveedores de objetos de aprendizaje y la forma en que los materiales son empaquetados, etiquetados y utilizados.

*Un objeto de aprendizaje es cualquier entidad, digital o no, que puede ser utilizada para el aprendizaje* (ADL, 2002). Aunque esta definición no lo delimita, la propiedad esencial de un objeto de aprendizaje es su etiquetado, descripción pedagógica y utilidad en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

## *Metadatos*

---

<sup>1</sup> Modelo de referencia, diseñado por ADL (Advanced Distributed Learning Initiative), en el que se reúnen un conjunto de estándares, especificaciones y guías que permiten la integración de recursos educativos reutilizables a un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje.

Los metadatos son, en esencia, etiquetas que permite describir un recurso y son centrales para los OA. Constituyen uno de sus aspectos innovadores y distintivos.

Afirman Sicilia Urbán y Sánchez Alonso (2009b):

“...los metadatos de los OA son esencia y no accidente en el paradigma de los OA. Si eliminamos este elemento, podríamos perfectamente hablar de ‘diseño de recursos digitales educativos’, de manera genérica”.

Se presentan a continuación algunas de las definiciones, sobre metadatos, propuestas por investigadores dedicados al tema.

Para el Comité de Estandarización de Tecnologías Educativas del IEEE los metadatos son “información sobre un objeto, sea éste físico o digital” (IEEE LTSC, 2002).

Para McGreal (2004) los metadatos “conforman un conjunto de reglas aceptado [...] que ofrecen un medio para crear, manejar y almacenar datos y transferencias electrónicas de información”.

ADL (2004), define metadatos como “información acerca del contenido que incluye descripciones de características y relaciones entre los ítem de cada categoría”.

Por su parte, López Guzmán y García Peñalvo (2005) los definen sencillamente como “descriptores de un recurso”.

García Aretio, al referirse a los metadatos que se usan en los OA, los define como “una estructura detallada del texto, que describe atributos, propiedades y características distribuidos en diferentes campos que identifican claramente al objeto, con el fin de que pueda encontrarse, ensamblarse, y utilizarse” (2005).

Zapata Ros (2005), por su parte, afirma que son un “conjunto estructurado de etiquetas descriptivas de objetos de información usadas para catalogar materiales educativos”.

Para Prendes Espinosa, Martínez Sánchez & Gutiérrez Porlán (2008) los metadatos son “datos que a su vez designan y califican datos de la información almacenada, para lo cual se utilizan elementos previamente seleccionados por las iniciativas de estandarización”.

Sicilia Urbán y Sánchez Alonso (2009a) los definen simplemente como “descripciones externas a los propios recursos”.

En el sitio oficial de Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) se afirma que la “palabra ‘metadato’ significa ‘datos sobre datos’” y que la función de los metadatos es ofrecer un contexto para los objetos a través de la descripción de recursos (DCMI, 2010a).

Si bien no hay una definición única, hay acuerdo entre los distintos autores en que los metadatos son descriptores de recursos y que debe haber consenso sobre cuáles son las etiquetas que se utilizan para la descripción.

Otro punto donde hay un acuerdo generalizado es en la importancia de que los OA sean descritos a través de metadatos. La importancia del etiquetado de los OA está dada por los alcances que tiene el mismo:

- Hace posible la identificación del objeto
- Facilita la búsqueda
- Permite el almacenamiento
- Favorece la reutilización
- Propicia la interoperabilidad

#### *Repositorios de Objetos de Aprendizaje*

Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje derivan de las bibliotecas digitales<sup>2</sup> y “para que una biblioteca digital pueda gestionar los recursos digitales es necesario que éstos se encuentren bien organizados y claramente identificados, para esto hacen uso de los metadatos.” (López Guzmán & García Peñalvo, 2005). Así pues, los metadatos se vuelven un elemento indispensable para el funcionamiento de los Repositorios, “ya que estos se conciben como elementos que permiten la catalogación de la información digital” (Prendes Espinosa et al., 2008). Existe, por tanto, una relación muy fuerte entre OA y ROA que García Aretio (2005) denomina como “complementaria”, y afirma que para que esta relación tenga lugar, los OA deben contar con metadatos que permitan

---

<sup>2</sup> “Las bibliotecas digitales son sistemas disponibles en Internet basados en tecnología web y que proveen acceso a diferentes tipos de contenidos digitales, facilitan el control y la preservación de los recursos, además de ofrecer servicios agregados en torno a las necesidades de los usuarios y a la información que contienen” (López Guzmán & García Peñalvo, 2005).

identificarlos y faciliten su indexación.

En virtud de lo dicho, podría definirse un ROA como una biblioteca digital que almacena OA y los metadatos asociados a estos. Esta definición retomada por autores como García Aretio (2005a), Zapata Ros (2005), McGreal (2008), Prendes Espinosa et al. (2008) o Holden et al. (2004), tiene una limitante, ya que deja fuera de la misma a aquellos ROA que no almacenan los OA sino su dirección web y metadatos. Retomando la definición de Sicilia Urbán y Sánchez Alonso (2009b) donde afirman que “un repositorio de objetos para el aprendizaje es un sistema de software que almacena recursos educativos y sus metadatos (o solamente estos últimos), y que proporciona algún tipo de interfaz de búsqueda de los mismos, bien para la interacción con humanos o con otros sistemas software”; es posible modificar la definición anterior como sigue: un ROA es una biblioteca digital que almacena OA y sus metadatos (o solamente estos últimos).

El almacenamiento de OA en ROAs ofrece varios beneficios. En primer lugar, propicia a la reusabilidad del OA, aspecto central del paradigma, ya que los pone a disposición de los usuarios (docente/estudiantes) de Internet, quienes pueden consultarlos, pre-visualizarlos y descargarlos. “Para que se produzca la reutilización desde la filosofía de la colaboración es necesario generar un almacén de objetos con una herramienta de búsqueda que permita una localización fácil, rápida y ajustada a descriptores de interés para el usuario” (Prendes Espinosa et al., 2008).

Además, los ROA concentran la búsqueda en material educativo, en muchos casos inaccesibles desde los buscadores tradicionales; y al contar con metadatos brinda información que permite, al docente, tomar una postura sobre la pertinencia del material. Puede analizar si está destinado al grupo etario buscado, tiene un formato apropiado para los recursos existentes en el aula, el contexto para el que fue diseñado, los derechos de autor, entre otros. En este sentido, dicen Prendes Espinosa et al. (2008): “es además importante que el repositorio facilite la búsqueda de los OA, y además que se puedan encontrar materiales ajustados a los procesos específicos de enseñanza de cada contexto, teniendo en cuenta, que en el mundo de la educación las soluciones nunca son universales”.

Los ROA, también, facilitan el “mantenimiento, localización y, posiblemente, compartir ese OA con otros sistemas para aplicaciones diversas” (López Guzmán & García Peñalvo, 2005). Además, permiten buscar materiales en una fuente confiable y centrada en el conocimiento (McGreal, 2008).

Varios son los autores (Downes, 2004; Higgs et al., 2003; McGreal, 2008; Prendes Espinosa et al., 2008) que proponen la existencia de dos tipos de ROA:

- Tipo 1. Aquellos que alojan los OA y sus metadatos en Repositorio.
- Tipo 2. Los que sólo cuentan con los metadatos de los Objetos y una referencia a la ubicación física del mismo.

McGreal (2008) considera de Tipo 3 a los ROAs mixtos, esto es, que alojan algunos Objetos y tienen enlaces hacia otros.

#### *Software de autor o herramienta de autor.*

Una aplicación que permite crear y empaquetar contenido, en general multimedia, para ser distribuido en formato digital. “Se trata de un software que permite la creación de aplicaciones informáticas sin la necesidad de poseer conocimientos avanzados en esta disciplina” (Sanz, 2011). Estas herramientas (en muchos casos centradas en la creación de material educativo) cuentan con plantillas que facilitan el diseño y permiten trabajar con (o exportar a) estándares internacionales (como SCORM), o bien se utilizan para formatos de amplia difusión (como HTML y/o Flash).

### **Teorías que sustentan esta investigación**

El proceso de mediación tecnológica en la enseñanza aprendizaje de la disciplina Recreación Física, basada en objetos de aprendizaje en la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río, según nuestro criterio se sustenta en el enfoque histórico – cultural, defendido por Vigotsky y sus seguidores, como base del proceso de mediación y del aprendizaje mediado, que permite comprender el aprendizaje cuando está mediado por una herramienta tecnológica; la teoría del aprendizaje situado que nos ayuda a comprender el aprendizaje informal que se lleva a cabo en un entorno virtual; la teoría de difusión de las innovaciones que permite comprender la forma en que las TIC son difundidas hacia el proceso de

enseñanza aprendizaje y las teorías que explican el proceso de mediación tecnológica que se manifiesta en el uso de una herramienta informática.

*Enfoque Histórico - Cultural (Vigostky y sus seguidores)*

Este enfoque promueve el desarrollo individual del hombre a través de su inserción en la sociedad en la que vive, teniendo como objetivo principal, el desarrollo integral de su personalidad.

Esta investigación acude al enfoque histórico – cultural y por tanto, al desarrollo integral de la personalidad, teniendo en cuenta que el proceso de mediación tecnológica en la enseñanza aprendizaje de la disciplina Recreación Física basada en objetos de aprendizaje en la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río, se manifiesta en el aprendizaje que se lleva a cabo en los estudiantes y que se encuentra mediada por una herramienta tecnológica, de acuerdo al contexto socio-cultural de la FCF.

Para Vigotsky la actividad no es respuesta o reflejo solamente, sino que implica un componente de transformación del medio, razón por la cual vincula el concepto de actividad con el de mediación. Planteaba además, que a través de la actividad mediada, en interacción con su contexto sociocultural, el sujeto construye - internaliza las funciones psicológicas superiores y la conciencia.

En el concepto de aprendizaje dado por (Vigostky, 2001) en su obra, el mismo pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos, sus acciones con el objeto, y la utilización de diversos medios en condiciones socio – históricas determinadas.

Las tesis vigotskianas resaltan el papel que juegan la cultura y las interacciones sociales en el aprendizaje y desarrollo de un sujeto, y así lo plantea Vigostky citado en el documento digital *Teorías de aprendizaje* “el desarrollo nunca se da como algo introducido del exterior sino como resultado de un proceso dialéctico de interacción entre el medio sociocultural del niño y sus disposiciones biológicas”.

El contexto histórico-cultural en el que se desarrolla hoy en día un estudiante universitario, está marcado por el auge que han venido tomando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la transformación de la sociedad y muy en particular en el ámbito educativo en el que las TIC han cambiado el modo de

hacer de la mayoría de sus procesos. Esto lleva a pensar que se debe aprovechar las facilidades y explotar las potencialidades de las TIC, para propiciar el interés, participación y protagonismo de los estudiantes en el desarrollo de su propio aprendizaje.

Las transformaciones que nos proporcionan las tecnologías en el modo de localizar y recuperar información y a la misma vez, de acercarnos a ellas, constituyen el medio para alcanzar objetivos de aprendizajes y para controlar el proceso; las transformaciones dentro del estudiante, es decir, sus modificaciones psíquicas y físicas, constituyen el resultado principal.

El hombre, como ente social, cambia los modos y procedimientos de su conducta en correspondencia del contexto histórico-socio-cultural en el que se desarrolla, creando nuevas formas de comportamiento humano: “la cultura crea formas especiales de comportamiento, modifica las funciones psíquicas, construye nuevos estratos en el sistema de desarrollo del comportamiento del hombre” (Vigotsky, 1995).

El proceso de mediación tecnológica está encaminado a promover el desarrollo integral de la personalidad, y desde el enfoque histórico – cultural de Vigostky y sus seguidores se nutre de los siguientes elementos:

- El aprendizaje humano es un proceso social.
- La inteligencia humana tiene su origen en la relación sociedad – cultura.
- A través de la actividad mediada, en interacción con su contexto sociocultural, el sujeto construye - internaliza las funciones psicológicas superiores y la conciencia.

El proceso de mediación tecnológica basada en objetos de aprendizaje puede propiciar el interés hacia el conocimiento, brindar un sistema de apoyo y de progreso en el desarrollo profesional de los estudiantes, logrando ampliar el espectro de oportunidades para aprender en el contexto universitario que se enmarca.

#### *La teoría del aprendizaje situado*

La teoría de la Cognición Situada considera fundamental proveer al alumno de un contexto real, y fomentar la interacción social y la colaboración en el entorno de

enseñanza - aprendizaje. El aprendizaje es visto como una función que surge de la actividad, contexto o cultura en los que se desarrolla, en contraste con la mayoría del aprendizaje, generalmente abstracto y descontextualizado, que toma lugar en un salón de clase.

Esta teoría toma como punto de referencia los estudios de Vygotsky (Vygotsky, 1978) y sus seguidores entre otros (Lave J., 1997) (Scardamalia & Bereiter, 1996) (Engeström, 1999). La comunidad académica internacional insiste en clasificar la teoría del aprendizaje situado como una teoría constructivista del aprendizaje (Daniels, 2003), sin embargo sus autores defienden sus postulados sobre la base del enfoque histórico cultural y son coherentes con ella en la exposición de su aporte (Lave & Wenger, 1998, pág. 32) (Hernández Rojas, 2006, pág. 111). La contradicción está dada en que la obra de Vigotsky es considerada Histórico Cultural (Fariñas, 2006) y no Socio Cultural como plantea Daniels y sus seguidores.

En esta teoría se parte de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza.

#### *Teoría de la difusión de las innovaciones.*

La teoría de la difusión de innovaciones se ha aplicado ampliamente en el campo de las TIC. Esta teoría, desarrollada por Everett Rogers en la década del '70, aporta evidencias sobre cómo, por qué y a qué ritmo se diseminan las nuevas ideas y tecnologías a través de los grupos sociales. De ahí que se ha tomado esta teoría como fundamento para la investigación, pues de la difusión de las tecnologías depende el desarrollo y explotación consecuente de la misma.

Esta teoría se ha estado aplicando en diferentes ciencias con resultados satisfactorios. En el contexto educativo se ha tomado como una de las bases para el estudio de la integración de las TIC, fundamentalmente en universidades europeas, norteamericanas y australianas (Kin y Watters, 2005) (Schoepp, 2002) (Clifford y Friesen, 2001) (Jacobsen, 1998) (DETYA, 2000) (Macchiusi y Trinidad, 2001) (Fullan, 1991) (Baldwin, 1998); citados por (Cabrera, 2008).

La difusión es el proceso mediante el cual una innovación se comunica a través

de canales diferentes en el tiempo entre los miembros de un sistema social (Rogers citado por Orr, 2003).

### **Teorías que explican el proceso de mediación tecnológica.**

Teorías del funcionamiento cognitivo de los medios, de Gabriel Salomon es uno de los autores más significativos en el terreno de la tecnología educativa, el cual llega a concebir los medios didácticos, como recursos que propician la mediación y es el resultado de la interacción de tres elementos: el *sistema simbólico*, el *mensaje* y la *tecnología* de transmisión siendo el elemento clave de esta interacción tripartita el sistema simbólico que unido a las interacciones que se establecen con la estructura cognitiva del sujeto, fundamentan el modelo conceptual para la justificación, diseño y utilización de los medios didácticos. (Salomon citado por Frías, 2008).

Las aportaciones de Salomon pueden concretarse en tres grandes teorías explicativas: la teoría de la suplantación, la del esfuerzo mental invertido por los sujetos en la interacción cognitiva que establecen con los medios, y la de la transferencia cognitiva vía medios. Teorías que han servido en los últimos años como elementos de referencia para explicar las relaciones cognitivas que los sujetos establecen con los medios, y la adquisición y desarrollo de aprendizajes.

El punto de partida de estas teorías se encuentra en la importancia que se le concede a los sistemas simbólicos de los medios, no tanto por sus posibilidades expresivas, sino por la función que cumplen como elementos mediacionales de destrezas y operaciones mentales de los sujetos (Salomon, 1983).

De acuerdo con ello, este autor ha formulado su teoría de la suplantación, que consiste en la realización de la operación mental que debe llevar a cabo el sujeto, por un código externo, para la integración de los mensajes presentados en su estructura cognitiva, de manera que cuanto más isomorfismo exista entre el código externo y el interno, más facilitador del aprendizaje será y "( ... ) en la medida donde él suplanta abiertamente, o simula, una operación intelectual que el sujeto debería aplicar, pero que él no domina todavía, un elemento simbólico puede servir de modelo y puede ser imitado para hacer llegar una facultad"

(Salomon, citado por Frías, 2008).

Este planteamiento nos lleva directamente a reflexionar acerca de que en el diseño de los medios, los intereses y la manipulación de los elementos simbólicos no deben ir en función de conseguir impactos específicos estéticos, sino más bien de buscar y facilitar relaciones con la estructura cognitiva del sujeto.

La teoría del esfuerzo mental fue formulada para explicar que el sujeto como procesador activo y constructivo de información que es, condiciona con sus actitudes y predisposiciones hacia el medio, los mensajes y los contenidos que transmite, y el tipo de interacción que establece con ellos, dependiendo de la calidad de la interacción que se establezca, no del medio en sí y su forma específica de diseño, sino del esfuerzo mental que el sujeto invierta en la interacción con los mismos.

Estas posiciones han sido formuladas por Salomon a partir de los trabajos sobre los “niveles de procesamiento” y el “procesamiento consciente e inconsciente” de los sujetos que aprenden, diferenciándose dos tipos de elaboraciones: las automáticas y las controladas por estos, enmarcándose el esfuerzo mental dentro de las últimas y entendiéndose por éste: “(...) la cantidad de esfuerzo mental invertido en el procesamiento del material, el cual está compuesto por dos elementos:

1. el número de elaboraciones ejecutadas y
2. el grado en que ellas no son automáticas.

Las investigaciones llevadas a cabo por Salomon y sus colaboradores, demuestran la eficacia de su constructo para explicar los productos obtenidos con los medios. En líneas generales podríamos decir que encuentra relaciones significativas entre el esfuerzo mental invertido y las percepciones de diferentes medios

En la teoría de la transferencia cognitiva Salomon, a partir de sus diferentes estudios, discrimina dos tipos básicos de efectos cognitivos, los que viene a considerar como efectos cognitivos “con” y “de” la tecnología. Los primeros son consecuencia de la ayuda recibida por una persona por el acompañamiento de una tecnología cognitiva, y los segundos como resultado de la exposición durante

un cierto tiempo en la utilización de experiencia con una tecnología cognitiva. Al mismo tiempo, identifica cinco clases de efectos generales (Salomon, 1992): la creación de metáforas que vienen a servir como «primas cognitivos" a través de los cuales se examinan e interpretan los fenómenos, la estimulación de nuevas diferenciaciones con la consecuente creación de nuevas categorías cognitivas, la potenciación de la actividad intelectual, la potenciación de algunas habilidades específicas y la parcial extensión de otras, y la internalización de modos y herramientas simbólicas tecnológicas que sirven como herramientas cognitivas.

Tal diferenciación le lleva a señalar las posibilidades de las tecnologías para el cultivo de destrezas transferibles cuando están activamente asumidas, y entender por *transferencia* "(...) algo aprendido en un contexto que ha sido utilizado de ayuda en otro" (Salomon, G. y Perkins, D. citado por Frías, 2008) se debe asumir al mismo tiempo que la *transferencia* va más allá del aprendizaje ordinario, en el que las destrezas o conocimientos en cuestión tienen que viajar a otro contexto, y así discriminan dos caminos por los cuales se puede desarrollar la transferencia, a los que denomina camino "bajo" y camino "alto: la vía baja se caracteriza por la repetición y la práctica insistente de una actividad en distintas situaciones que nos llevarían a un dominio automático de la habilidad, y a la transferencia a situaciones similares de forma inconsciente y automática y la vía alta, se especifica por la captura de los elementos significativos del material y su descontextualización del mismo para poder aplicarse y extenderse a situaciones nuevas.

Este proceso de internalización de herramientas implica, la reconstrucción cognitiva y la participación activa del receptor, apoyado en tres ideas básicas:

1. La cognición humana emplea herramientas y operaciones bajo la forma de modos de representación general, procedimientos y estrategias.

2. Existe cierto isomorfismo entre las herramientas cognitivas y los sistemas de símbolos culturales y las herramientas, lo que implica que algunos componentes del aparato cognitivo comparten importantes características respecto al aparato cultural y comunicacional.

3. Se entiende que el origen de las herramientas cognitivas es, al menos en

parte, el mundo de los sistemas y herramientas de símbolos culturales.

### **Contexto en el cual se desarrolla**

Las universidades arriban al siglo XXI con nuevas metas y objetivos. Sin embargo, los convulsionantes momentos y el injusto orden económico neoliberal, que caracterizan hoy al mundo, inciden significativamente en la proyección y el quehacer de las universidades.

En este sentido, tanto las manifestaciones institucionales como las diferentes estrategias desplegadas por las administraciones educativas en los últimos años, han establecido la exigencia de explotar el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en relación con la evolución de las prácticas pedagógicas. Así, ponen de manifiesto que éstas deben alumbrar un nuevo escenario de enseñanza aprendizaje que se afiance en criterios sustantivos como la autonomía, la flexibilidad y la interrelación de los ámbitos de conocimiento.

Uno de los elementos vitales de acción es la necesidad de fomentar la creación, difusión y evaluación de materiales digitales educativos de calidad. Considerando que los servicios y los contenidos educativos digitales están aún en una fase de creación y evolución de su lenguaje, es fundamental que se indaguen y exploren los caminos vinculados a sus procesos de elaboración y a sus productos, sistematizando, al tiempo, modelos de evaluación que permitan reconocer e intercambiar modelos educativos útiles, reutilizables e intercambiables. Bajo esta perspectiva, se valoran, y aún se valorarán más, cuestiones tales como la calidad, la fiabilidad, utilidad y «reconocimiento» de estos contenidos. El establecimiento de criterios de calidad, de sistemas de catalogación e indexación eficaces que permitan una ágil «gestión del conocimiento», y el establecimiento de criterios de «reconocimiento» académico o profesional de los contenidos y de los niveles de formación para los cuales se proponen, serán necesarios para poder guiar los procesos de enseñanza aprendizaje con TIC.

Consecuentemente, se hace preciso disponer de una gran variedad de contenidos y de servicios que puedan responder a las necesidades en cuanto a educación y formación. Si tenemos en cuenta que la disponibilidad de las dotaciones propicia y fomenta su uso, es fácilmente deducible que se esté

experimentando una creciente demanda por parte de la comunidad educativa de materiales y contenidos directamente aplicables a la práctica educativa en el aula para todos los niveles.

En los últimos años el desarrollo de la educación mediante el uso de las nuevas tecnologías ha tenido un acelerado avance debido al desarrollo de herramientas que permiten lograr comunidades educativas virtuales. Al mismo tiempo profesores e investigadores generan cientos de materiales docentes que se combinan para producir estructuras de contenidos utilizando para ello desde páginas Web hasta Sistemas para *e-learning*.

Este desarrollo tecnológico también ha influido para que se establezcan propuestas para organizar de mejor manera la abundante información que actualmente existe en la *web*. Así, ha surgido una tendencia en crear entidades de información, conocidas como objetos de aprendizaje, que puedan ser reutilizables al momento de desarrollar nuevos materiales educativos. Incorporar estos objetos de aprendizaje en una propuesta didáctica innovadora e integral requiere considerar aspectos tanto de fondo como de forma. Es decir, además de tomar en cuenta aspectos organizacionales de la información, se debe recurrir a las aportaciones teóricas principales de la psicología del aprendizaje para la construcción de los materiales educativos lo cual implica, en muchos casos, replantear los tradicionales métodos de enseñanza y de aprendizaje para un nuevo entorno digitalizado.

En la época actual, cuando el acceso al conocimiento científico y a las tecnologías de punta se convierte en la llave para la transformación productiva y el logro de elevados niveles de *productividad* y *competitividad* internacional, se renueva el *encargo social* a la educación: tenemos que formar hombres y mujeres que dominen los frutos de la civilización científico tecnológica y sean al mismo tiempo creadores e innovadores. El *modelo del ser humano* al que aspiramos es el de una personalidad integral, portadora de los más elevados valores y principios que son el fundamento de nuestra identidad nacional, y capacitada para competir —solidaria y eficientemente- en el mundo del siglo XXI.

Sin lugar a dudas, la educación cubana atesora significativos logros. Pero es

indispensable continuar avanzando en aras del mejoramiento, para solucionar los problemas actuales y proyectarnos hacia el desarrollo futuro. Se impone hoy, como nunca antes, revitalizar los procesos de transformación, teniendo en cuenta

los nuevos retos que dimanen de los escenarios globales y regionales, así como de nuestras realidades.

Por consiguiente, *el cambio educativo constituye una necesidad del desarrollo de la educación cubana*. Pero sabemos que todo cambio puede desencadenar temores y resistencias, por cuanto implica un proceso de desprendimientos progresivos que conduce a resignificar concepciones arraigadas, a modificar actitudes y prácticas consolidadas durante años y a la construcción de nuevas formas de enfrentar la labor que desempeñamos cotidianamente como educadores y educadoras.

Resulta imprescindible entonces, que toda la *comunidad educativa* tenga una representación clara y orientadora de lo que se quiere lograr y de los caminos y alternativas para alcanzarlo.

Esto, que pudiera parecer a priori una tarea sencilla, entraña grandes dificultades que vienen dadas por distintos factores, entre los que se destacan:

- Resistencia que tradicionalmente los profesionales de la educación oponen ante cualquier cambio o innovación.
- Carencias formativas que se poseen en aspectos como el conocimiento y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Imposibilidad de usarlos por carecer de estos medios y servicios.

Dada la prioridad que hoy en día ha dado el estado cubano a la Informatización de la Sociedad, como un imperativo del país para poder desarrollarnos en las condiciones del mundo actual, va disminuyendo progresivamente la carencia de estos medios y servicios, por lo que se hacen más numerosos en nuestras instituciones escolares, no lográndose una explotación óptima de todas sus potencialidades.

Las Tecnologías de la información y comunicación nos ofrecen a los

docentes la posibilidad de replantearnos las actividades tradicionales de enseñanza, para ampliarlas y complementarlas con nuevas actividades y recursos de aprendizaje.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se toma como base para el presente trabajo, a la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río, donde se aspira a lograr un profesional con un alto nivel científico, preparado para llevar a cabo su labor en cuatro esferas de actuación: *la Educación Física, los Deportes, la Cultura Física Terapéutica y Profiláctica y la Recreación Física*, siendo en esta última donde se centra nuestra investigación.

El proceso de formación del Licenciado en Cultura Física, en las condiciones actuales de la educación cubana, está diseñado para lograr la formación integral y de servicio a la Revolución, con sólidos conocimientos y habilidades pedagógico profesionales, condiciones ético – morales- profesionales y con una visión crítico reflexiva y transformadora de los procesos y actividades en sus ámbitos de actuación.

Se requiere entonces de nuevas formas de enseñar, cuya única estrategia docente no sea la lectura de apuntes, típica de un número no despreciable de profesores o, en el mejor de los casos, el uso solamente de dinámicas expositivas, más o menos bien estructuradas o apoyadas en la capacidad del profesorado para la comunicación.

Estamos pasando a una nueva forma de entender la enseñanza en la Universidad, el estudiante y el docente ahora no pretenden ser un contrario que va a la caza de los incautos que no son capaces de construir su conocimiento, sino que ayuda a sus estudiantes a crear estrategias de aprendizaje, conceptos fundamentales, actitudes sociales y profesionales. Además de que comienza a cambiar la evaluación sancionadora, por una más formativa.

El aprendizaje conlleva una interacción docente-educando, la cual, según los cánones tradicionales, supone la disponibilidad presencial del educando en el aula, lo cual no implica necesariamente, una actitud positiva hacia el proceso de aprendizaje

La introducción de nuevos modelos y sistemas de formación sustentados en

Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) requiere un diseño instruccional acorde con lo interactivo necesario para la óptima enseñanza de los alumnos. La flexibilidad propia del modelo y la modalidad e-Learning logran darle la efectividad e impacto propio de nuestros tiempos en materia de una enseñanza dinámica y entretenida para el alumno, mejorando en alguna medida las experiencias propias de la modalidad presencial, sin la cual nunca sabríamos lo que hoy sabemos

La Facultad de Cultura Física “Nancy Uranga Romagoza”, es una institución universitaria organizada para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje presencial y semipresencial, en la que labora un claustro que en su mayoría son egresados de la carrera de Cultura Física, con una formación pedagógica basada en su experiencia práctica profesional en la modalidad antes mencionada, con tendencia a desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el papel del profesor y en la transmisión de información y con limitaciones para incorporar las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje que dirigen.

Esto ha generado la puesta en práctica de una estrategia de trabajo, que va desde cursos de superación sobre tecnologías transmisivas (tecnologías que se centran en ofrecer información), tecnologías interactivas (tecnologías que se centran más en el alumno, o quien tienen un cierto control sobre el acceso a la información que se le quiere transmitir) y tecnologías colaborativas.

No obstante esta estrategia aún no ha dado los frutos deseados, debiéndose fundamentalmente a:

- Limitaciones en el nivel de conocimiento para el uso adecuado de la tecnología.
- En proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas prevalece el uso de estos en la exposición de contenidos.
- La experiencia en la elaboración de materiales docentes digitales es muy escasa
- Pocas habilidades básicas en la búsqueda de información en la red
- La predisposición hacia el uso de las TICs, por parte de los docentes y por supuesto de los estudiantes.

- El poco uso de los servicios que brinda la red, excluyendo por supuesto el correo electrónico.

## Bibliografía

1. Astudillo, G.J. (2011, Septiembre). Análisis del estado del arte de los objetos de aprendizaje. Revisión de su definición y sus posibilidades. Trabajo Final presentado para obtener el grado de Especialista en "Tecnología Informática Aplicada en Educación". Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata.
2. Chan Núñez, M. E. (2008, Mayo). Diseño educativo con objetos de aprendizaje. Presentación - Taller presented at the VirtualEduca 2008, Buenos Aires.
3. García Aretio, L. (2009, Marzo). Las Unidades Didácticas I. Boletín Electrónico de: Noticias de Educación a Distancia (BE: ED), 1-11.
4. Hodgins, W. (2002). The Future of Learning Objects. Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities (págs. 76-82). Presented at the Conference on e- Technologies in Engineering, Davos, Switzerland. Recuperado a partir de <http://services.bepress.com/eci/etechnologies/11>
5. Hodgins, W., Ehlers, U.-D., & Pawlowski, J. (2006). Out of the past and into the future: Standards for technology enhanced learning. Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning (págs. 309-327). Springer Berlin Heidelberg. Recuperado a partir de [http://dx.doi.org/10.1007/3-540-327886\\_21](http://dx.doi.org/10.1007/3-540-327886_21)
6. IEEE LTSC. (2002). Draft Standard for Learning Object Metadata. Recuperado a partir de [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf)
7. IEEE LTSC. (2005). IEEE LTSC | WG12. Standard for Information Technology -- Education and Training Systems -- Learning Objects and Metadata. Página Web. Recuperado Mayo 20, 2010, a partir de <http://ltsc.ieee.org/wg12/>
8. IMS Global Learning Consortium. (2004, Mayo 20). IMS Meta-data Best Practice Guide for IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata. Recuperado Abril 9, 2010, a partir de [http://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3pd/imsmd\\_bestv1p3pd.html](http://www.imsglobal.org/metadata/mdv1p3pd/imsmd_bestv1p3pd.html)
9. Leal Fonseca, D. E. (2008). Iniciativa colombiana de objetos de aprendizaje: situación actual y potencial para el futuro. Apertura, Nueva época, 8(8), 76-85.
10. McGreal, R. (2008). A Typology of Learning Object Repositories. Handbook on Information Technologies for Education and Training, International Handbooks on Information Systems (2o ed., págs. 5-28). Springer Berlin Heidelberg. Recuperado a partir de <http://www.springerlink.com/content/k801214426k36ljn/fulltext.pdf>
11. Mogharreban, N., & Guggenheim, D. (2009). Regaining the 'Object' of Learning Objects (págs. 69-81). Presented at the Informing Science & IT Education Conference. Recuperado a partir de

- <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2009/InSITE09p069-081Mogharreban693.pdf>
12. Navarro Cendejas, J., & Ramírez Anaya, L. (2005). Objetos de aprendizaje. Formación de autores con el modelo redes de objetos. Cuadernos de Innovación Educativa. México: Universidad de Guadalajara. Recuperado a partir de [http://mail.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/353/1/Objetos\\_Apren\\_dizaje-UdeG.pdf](http://mail.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/353/1/Objetos_Apren_dizaje-UdeG.pdf)
  13. Norman, S., & Porter, D. (2007). Designing learning objects for online learning. Commonwealth of Learning. Recuperado a partir de [http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/KS2007\\_Designing-Learning-Objects.pdf](http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/KS2007_Designing-Learning-Objects.pdf)
  14. Santacruz-Valencia, L. P., Navarro, A., Delgado Kloos, C., & Aedo, I. (2008). ELTool: Taking Action in the Challenge of Assembling Learning Objects. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(1), 102-117.
  15. Sicilia Urbán, M. A. (2005). Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades. Publicación en línea, Número especial con trabajos del I Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables, IV. Recuperado a partir de <http://www.um.es/ead/red/M2/>
  16. Sicilia Urbán, M.-A., & Sánchez Alonso, S. (2009a). Learning objects y learning designs: conceptos. Presented at the Diseño y Evaluación de contenidos y actividades educativas reutilizables, Information Engineering Research Unit. Universidad de Alcalá.
  17. Sicilia Urbán, M.-A., & Sánchez Alonso, S. (2009b). TEMA 9 – Repositorios de objetos de aprendizaje. Presented at the Diseño y Evaluación de contenidos y actividades educativas reutilizables, Information Engineering Research Unit. Universidad de Alcalá.
  18. Sicilia Urbán, M.-A., & Sánchez Alonso, S. (2009c). Introducción a los estándares de learning objects. Presented at the Diseño y Evaluación de contenidos y actividades educativas reutilizables, Information Engineering Research Unit. Universidad de Alcalá.
  19. Wiley, D., Waters, S., Dawson, D., Lambert, B., Barclay, M., Wade, D., & Nelson, L. (2004). Overcoming the Limitations of Learning Objects. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(4), 507–521.
  20. Zapata, M. (2009). ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje? Algunos aspectos sobre la evolución de los Objetos de Aprendizaje. Objeto de aprendizaje. Recuperado a partir de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>