

EDUCACIÓN

# EVALUACIÓN Y DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN DE LA UNMSM

## ASSESEMENT AND DESIGN OF LEARNING OBJECTS IN EAPE SAN MARCOS

Kenneth Delgado Santa Gadea\*

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos*

*<kdelgado@terra.com.pe>*

### RESUMEN

Durante el año 2013 se ha obtenido y completado información de pregrado sobre la técnica de observación y análisis de Flanders (versión modificada), además de entrevistas a profesores de Didáctica y Evaluación Educacional. Asimismo, se hizo un diagnóstico sobre la utilización de material educativo impreso y no impreso (objetos de aprendizaje) en la EAPE. Esto nos sirve para averiguar la existencia de condiciones de innovación didáctica y establecer acervos o repositorios de objetos digitales de aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación educacional, didáctica, objetos de aprendizaje, material educativo.

### ABSTRACT

During 2013 it has investigated and completed the undergraduate info about the art of observation and analysis of Flanders (as amended), as well as interviews with teachers of Didactic and Educational Evaluation. Also, a diagnosis is made about educational material and if there are important conditions to effect didactic innovations and collections or repositories of digital learning objects.

**KEYWORDS:** Assesment, Didactic, Learning objects, Educational material.

*Recibido: 24/10/14    Aceptado: 19/12/14*

---

\* Este artículo corresponde a un proyecto de investigación en el que colaboraron la Lic. Gisela Ramos U. y los estudiantes Jacobo Berrocal F., Vanessa M. Cabezas S., Zaida R. Quezada V., Carla Toledo Z. y Natali Anaya S.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los años 2011 y 2012 hemos venido investigando sobre problemas que están implicados en la problemática curricular: los métodos y técnicas de uso didáctico y docimológico (evaluación), en la EAPE de nuestra Universidad.

En la Facultad de Educación UNMSM no hallamos tesis ni otro tipo de publicaciones que aborden la temática de los objetos de aprendizaje (OA), no obstante que hay estudios acerca de la aplicación de determinados métodos y técnicas de enseñanza y su relación con el rendimiento académico o la autoestima.

Un modelo educativo moderno tiene que considerar la preservación del medio ambiente y, por tanto, debería evitar el desperdicio de papel. Esto representa un indicador de ecoeficiencia en la gestión de las instituciones, de acuerdo a la política ambiental propuesta por el estado peruano (Ministerio del Ambiente).

Debemos considerar los trabajos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (M.Bello, 2001), respecto de los cuales Manuel Bello hace precisiones con la denominación Gestión de la Docencia (CINDA, 1998; 12), asumiendo que los aspectos didácticos (enseñanza-aprendizaje) son inseparables de la gestión. También nos ha interesado la experiencia de PUCP Virtual.

Las innovaciones deben incluir necesariamente un cambio de percepción; no puede reducirse solo al uso del recurso tecnológico (soporte material), obviando la subjetividad de los que aprenden. En este caso son el autoaprendizaje y el interaprendizaje, inmersos en las relaciones interpersonales de organizaciones que también aprenden y están dispuestas a seguir aprendiendo.

En el campo internacional debemos reconocer los significativos aportes del Tecnológico de Monterrey (TEC - México), al desarrollo de un modelo educativo innovador, centrado en la experiencia de aprendizaje compartido y mediado, que considera el método de casos, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas

(DIDES, Vicerrectoría Académica del TEC, 2002). También hay otra contribución internacional que debemos destacar, efectuada por la Universidad de Guadalajara (2006), sobre objetos de aprendizaje y formación de autores con el modelo redes de objetos, presenta valiosas experiencias concretas en el campo internacional, especialmente en Murcia, Sevilla, Salamanca y Barcelona.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

No solo aprenden las personas individualmente o en grupos. Aprenden también las organizaciones o instituciones en las que interactúan las personas. El desarrollo de esta investigación ha sido, y es, una nueva oportunidad para seguir aprendiendo de errores y omisiones o carencias. La preparación y el manejo de material educativo es algo fundamental para aplicar o ejecutar una estrategia didáctica.

Un modelo educativo moderno, adecuado para la preservación del ambiente, debería evitar el desperdicio de papel. Esto representa un indicador de ecoeficiencia en la gestión de las instituciones, de acuerdo a la política ambiental propuesta por el Ministerio del Ambiente. La ecoeficiencia es una línea de acción que está trabajando el referido Ministerio desde el año 2009. Se ha normado por medio del DS 009-2009 – MINAM (14.05.2009), al aprobarse las Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.

Dos años después, el DS 004-2011-MINAM (18.02.2011) y la RM 083-2011-MINAM (15.04.2011), fijaron los porcentajes en las restricciones al uso de papel y proponen el uso gradual de material reciclado en plásticos, papeles y cartones en todas las instituciones públicas, con el fin de fomentar una nueva cultura de uso eficiente de la energía, papel, agua y recursos logísticos, para generar un ahorro importante al Estado y propiciar el uso ambientalmente responsable, que consiga el menor impacto en el medio ambiente.

En la Facultad de Educación UNMSM, que es institución pública, existe la costumbre de utilizar excesivamente el material impreso por medio de

oficios o documentos en físico, cuando se pueden utilizar archivos de formato digital y correo electrónico. Esto afecta el sentido de la ecoeficiencia y no contribuye, por tanto, a preservar el medio ambiente. Algo similar sucede cuando los docentes utilizan separatas en físico o solicitan monografías e informes de investigación estudiantil en físico, pudiendo emplearse el formato digital, durante el desarrollo de las asignaturas.

En lo concerniente a contribuciones internacionales, debemos destacar a la Universidad Veracruzana (México), donde se puede percibir una cultura de preservación del ambiente por el amplio uso de material reciclado. En lo relativo a los objetos de aprendizaje, consideramos el aporte de María Elena Chan y otros (2007), de la Universidad de Guadalajara (México), quienes presentan valiosas experiencias concretas respecto del diseño y evaluación de objetos de aprendizaje, que nos sirvió como referencia para redactar el marco teórico.

Asimismo, debemos de mencionar los trabajos investigativos en el campo didáctico, del pedagogo español Fernando López (2007), profesor de la Universidad Pablo de Olavide en Sevilla, publicados en su libro “Metodología participativa en la enseñanza universitaria”.

La problemática del diseño y evaluación de los objetos de aprendizaje en la Facultad de Educación requiere de importante atención, porque necesitamos cumplir con la ecoeficiencia en la gestión pública, ahorrando el uso de papel y fotocopias, dando prioridad al empleo de material educativo digital. También es necesario evaluar las actitudes de docentes y estudiantes con relación a este requerimiento.

Podría afirmarse que todos los profesores de la Facultad de Educación usan material digital para desarrollar las clases, por medio del programa power point (ppt). El hecho de que todas las aulas del pabellón que usa la EAPE cuenten con equipos de cómputo y proyectores multimedia desde el semestre 2013-I, ha favorecido el uso de los materiales digitales. Sin embargo, también cabe precisar que el uso generalizado de las presentaciones ppt a cargo de los docentes y los grupos de estudiantes,

cuando comparten sus trabajos de investigación, condicionaron el abandono de otros materiales como son el papelógrafo o papelote, las transparencias, las láminas y otros. De otro lado, hay docentes que consideran al retroproyector como un aparato obsoleto, cuando en ciertas circunstancias puede ser de utilidad.

Por eso se estima importante proponer lineamientos para concertar el uso de materiales educativos de tipo digital (objetos de aprendizaje), que contribuyan a optimizar el empleo de los materiales en diversas asignaturas, especialmente en las de formación profesional pedagógica (comunes). En este contexto, será necesario aplicar una efectiva estrategia de gestión para asegurar el mejor aprovechamiento de los objetos de aprendizaje (OA).

Es evidente que debemos comprender, y asumir, que el uso inteligente de los materiales educativos es parte de una concepción integrada u holística del currículo, en el contexto de un nuevo modelo educativo. En nuestro caso, es un modelo alternativo que está en construcción con el plan curricular que se aplica desde el año 2013.

### 3. LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE

Una valoración acerca del uso institucional de los objetos de aprendizaje (OA), nos hace constatar que el diseño de objetos va teniendo creciente importancia en todos los niveles y modalidades educativas. Los OA que se producen representan objetos del entorno natural o cultural.

En sentido amplio del término, un OA puede ser cualquier material educativo de tipo impreso o no impreso, pero aquí nos vamos a referir al OA en un sentido más restringido: aquel recurso digital que puede reutilizarse o usarse varias veces como soporte del aprendizaje, empleando una computadora. El LTSC (Learning Technology Standards Comittée) (LTSC, 2000; Chan, 2007: 69) le dio el nombre *learning objects* (objetos de aprendizaje), para describir estos componentes de uso didáctico. La combinación es una característica esencial de los objetos de aprendizaje.

Los OA tienen ciertas propiedades, que son las siguientes:

1. Subjetividad.- Es la polivalencia que poseen con relación a las personas que los utilizan.
2. Historicidad.- Las condiciones de acceso y uso de los educandos, hace que los OA tengan cierta pertinencia histórica según su construcción y distribución.
3. Complejidad.- Los OA están relacionados de múltiples formas con otros objetos.
4. Comunicabilidad.- Los OA poseen carga informativa y capacidad de representación de una parte de la realidad.
5. Organización.- Los OA están organizados en pequeñas unidades de aprendizaje, que son coherentes en función de logros de aprendizaje.
6. Versatilidad.- Cada uno de los OA puede tomarse y entenderse de modo independiente o autosuficiente.
7. Reusabilidad.- Cada OA puede ser usado en diferentes contextos y para diferentes objetivos o logros de aprendizaje.
8. Escalabilidad.- Los OA pueden agruparse de acuerdo a una colección de contenidos o temas, para conformar la estructura de un curso.
9. Clasificabilidad.- Los OA deben ser clasificables en un metadato; vale decir, deben tener descriptores para que se puedan ubicar o encontrar con facilidad.

Por lo general se consideran rasgos esenciales de los OA los siguientes: la reusabilidad, la escalabilidad y la interoperabilidad, en el proceso de la integración de varios OA dentro de un programa educativo. Los OA son **recursos digitales** que pueden utilizarse en diversas situaciones o contextos con una intención educativa, y siempre tienen tres componentes internos:<sup>1</sup> contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el OA debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación.

1 Fuente: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99543.html>. Consultado: 16.10.2013.

Los OA están vinculados a los siguientes procesos:

1. Desarrollo del conocimiento
2. La virtualización
3. El diseño educativo
4. Las redes de colaboración.

A continuación vamos a detallar y profundizar sobre la manera en que los OA participan en los mencionados procesos.

### *Desarrollo del conocimiento*

Es el proceso social más complejo en el que se pueden contextualizar los OA. María Elena Chan (2007: 19) lo manifiesta de la siguiente manera: “Los objetos de aprendizaje son una herramienta educativa que puede insertarse en propuestas curriculares y metodologías de enseñanza aprendizaje de diversa índole.”

En relación al uso de los OA para desarrollar el conocimiento, podemos encontrar cuatro puntos de reflexión:

1. La objetivación
2. Relación del objeto con su referente real
3. Fragmentación - sistematización
4. Objeto y función cognitiva.

#### *1. La objetivación*

Supone dos tipos de acciones; de una parte del autor del objeto digital, que abstrae los atributos del objeto real y trabaja desde lo cognitivo y también con lo comunicativo. Hay una representación.

De otro lado, el aprendiz o estudiante va a interpretar los componentes del OA e interactuar con él, de acuerdo a las necesidades o problemas que se vayan presentando en el desarrollo del curso. Hay una interpretación. Los OA siempre son una delimitación de la realidad; poseen cierta cantidad de información y se pueden utilizar en la aplicación de un ejercicio para el desarrollo de alguna capacidad.

Ahora bien, ¿cuán extenso debe ser un OA? No existe una respuesta fija al respecto, pues depende de la estructuración de toda la materia o asignatura

y de lo que pretendamos con el OA. Por ejemplo, un video de media hora es diferente a un texto de una página o una hoja de ejercicios, pero son OA de utilidad en determinadas circunstancias.

### *2. Relación del OA con su referente real*

La construcción de un OA no termina con la representación que hace algún autor del objeto real. Es la persona que hace la interpretación y aprende del objeto, la que completa esa construcción.

Es que el objeto real (OR) es sustituido y/o traducido en una representación digital, que es percibido por un receptor que genera una interpretación. No es tan importante la cantidad de elementos dentro del OA, pero sí lo es la selección de los elementos que se consideren esenciales.

El potencial de significación que tiene un OA es inversamente proporcional a la información que contiene. En otras palabras, un OA es denso desde el punto de vista semántico, cuando más significado abarca con menos cantidad de elementos de representación.

### *3. Fragmentación-sistematización*

Los OA están orientados a desarrollar la granulación del conocimiento. Esto es, por decirlo así, un empaquetamiento organizado de la información que se estructura mediante diversas representaciones, que puedan ser administradas con diversos medios tanto físicos como digitales.

La identificación de unidades pequeñas de información como una muestra de la fragmentación del saber, hace posible el uso flexible de los OA. Esto quiere decir que a menor carga informativa habrá mayor posibilidad de contextualizarlos en diferentes situaciones.

El OA es un recurso para el aprendizaje, pero detrás de eso hay una acción delimitadora con relación a un universo mayor: una teoría, procedimientos y cierta problemática. Si es cuestionable la fragmentación del conocimiento en varias ciencias o disciplinas, también lo es cuando diseñamos los OA, de fácil manejo pero dispersos y descontextualizados.

La existencia de disciplinas científicas cumple una función organizacional en el desarrollo del conocimiento científico. Se constituyen como resultado de una demarcación o división y especialización del trabajo científico. Es normal que cada una de las disciplinas tiendan a buscar su autonomía, por medio de la delimitación que cada una va consiguiendo, de las teorías que construyen y las técnicas que utilizan en sus investigaciones. El diseño y desarrollo de los OA puede darse tanto desde el punto de vista disciplinar como desde lo pluri y multidisciplinar. Es importante destacar aquí la posibilidad de elaborar los OA y sus acervos o repositorios, no solo para organizar el conocimiento sino también para producirlo.

### *4. Objeto y función cognitiva*

Los OA comprenden dos aspectos. Uno se refiere a la significación de los mismos. Es decir, de qué están hechos y cómo están compuestos. El otro aspecto se refiere a lo que podemos hacer física o mentalmente con el OA.

El autor de algún OA puede otorgarle cierta significación, pero el estudiante que lo utiliza para aprender lo va a interpretar y contextualizar en su propia significación. De acuerdo con Martín Juez, citado por María Elena Chan (2007: 28), un OA no es siempre el mismo al crearlo, utilizarlo o calificarlo; dependerá del contexto o la circunstancia desde la cual se haga la diversidad de sus representaciones.

En este sentido, al producir un OA tiene el sentido instrumental de la acción o del pensamiento, si hemos considerado atribuirle como una interfaz del que aprende con alguna necesidad.

### *La virtualización*

Se llama virtualización al proceso de digitalizar contenidos educativos. Allí se integran varios lenguajes: disciplinario, pedagógico, gráfico, informático y visual. La virtualización también suele llamarse mediotización.

Esa mediotización parte de la identificación de rasgos o características del objeto real que se va a

representar como OA. Siempre será lo ideal buscar la máxima expresión del objeto con el mínimo de elementos. En este sentido, no es lo mismo sintetizar y expresar con el mínimo de elementos, que fragmentar el conocimiento o determinado campo del saber.

Entonces, para virtualizar un objeto debemos tomar en cuenta la necesidad de expresarlo:

### 1. *Unitariamente*

El OA debe contener todo lo que sea necesario como información y una propuesta de actividad, en función de algún logro de aprendizaje.

### 2. *Hologramáticamente*

Se refiere a la vinculación que pueda conectar al OA con las categorías o contextos más amplios de significación. La mediotización pone al docente y al equipo multidisciplinar que produce OA y redes de objetos, ante situaciones de autoría. Estas pueden ser nuevas, ya que integran la visión pedagógica, comunicacional, informática y estética, incluyendo —según sea el caso— habilidades de fotógrafo.

Está sobreentendido que los OA formarán parte de un acervo o repositorio, para su publicación. Estos repositorios son herramientas de distribución y no simples almacenes o depósitos, pero no son el destino de cada OA ya que se espera sean buscados, extraídos y llevados a diferentes contextos o situaciones de uso.

Estos contextos o situaciones son ambientes de aprendizaje. Este ambiente puede ser presencial y quien utilice el OA lo hará frente a un conjunto de estudiantes, como puede ser una presentación de diapositivas ppt. Pero es cierto que también los OA podrán emplearse con mayor frecuencia en la composición de los cursos on line (teleformación o e-Learning), en unidades más amplias de contenido, así como para la integración de ambientes o escenarios de aprendizaje.

En el caso de los ambientes virtuales de aprendizaje, son los conjuntos de entornos de interacción sincrónica y asincrónica, basados en alguna programación curricular y a través de un sistema

de gestión de los aprendizajes (López, 2000)<sup>2</sup>. Esta gestión implica diseñar los entornos que lo estructuran y cada uno de ellos cubre funciones distintas en la práctica educativa.

David A. Wiley (2000)<sup>3</sup> afirmaba que “... una teoría instruccional conocida como objetos de aprendizaje, por el momento lleva la delantera sobre otros candidatos por el puesto de tecnología preferida en la próxima generación de diseño, desarrollo y entrega instruccional, debido a su potencial para la reutilización, la generatividad, la adaptabilidad y la escalabilidad.”

Otto Peters (2002)<sup>4</sup> manifiesta que el monitor de la computadora entrega espacios virtuales de aprendizaje, que los estudiantes pueden construir guiados por estímulos visuales y a veces acústicos. Estos espacios son creados al mirar la pantalla del monitor. Esta pantalla es la interfaz entre el espacio real de aprendizaje y el espacio virtual de aprendizaje.

El diseño del espacio de aprendizaje, entonces, supone anticipación de las experiencias de los estudiantes o educandos y reconocimiento de las dinámicas que pueden generarse en el entorno digital. Estas dinámicas son interacciones entre personas y con los objetos de aprendizaje.

En la producción de los OA debemos considerar dos aspectos:

- Lo que corresponda a su colocación como partes o componentes de los ambientes de aprendizaje.
- Las estrategias para la formación, las decisiones para el impulso de los estudiantes al encuentro y apropiación de los objetos.

### *El diseño educativo*

El diseño educativo corresponde a la gestión del ambiente de aprendizaje y las pautas o indicaciones para ingresar allí. La composición de cada uno de los ambientes de aprendizaje requiere ciertas condiciones según el caso.

2 En CHAN y otros (2007: 30-31).

3 En NAVARRO y RAMÍREZ (2005: 22).

4 En CHAN y otros (2007: 31).

### 1. *Composición de ambientes de aprendizaje*

El objeto funcionará como un elemento figurativo de alguna interfaz, entendiendo a ésta como espacio de interacción entre el usuario y la computadora. En este sentido, cada estudiante podrá reconocer un espacio que se puede percibir y acceder o recorrer.

### 2. *Encadenamiento*

Al estructurar un curso, cada unidad de aprendizaje constituye también un OA, de tal manera que sucesivamente se irá pasando a otras unidades a medida que se vayan logrando los objetivos de aprendizaje correspondientes. En otras palabras, existe un encadenamiento de unidades de aprendizaje.

### 3. *Disposición de un escenario*

Esto significa que cada estudiante asume un rol dentro del ambiente de aprendizaje y que cada componente puede comprenderse desde una perspectiva escenográfica. Vale decir, un conjunto de posibles guiones desde los cuales se pueden construir interacciones entre los sujetos y con los objetos.

Con el diseño educativo desarrollamos un proceso que articula la posición frente al conocimiento y la virtualización. Hasta ahora las teorías sobre el diseño curricular han sido prescriptivas (Colom, 2002)<sup>5</sup> y no tanto reflexivas sobre cómo hacer la organización del proceso educativo, según sean los procesos didácticos cerrados o finalizados (orientados a objetivos de aprendizaje), o por procesos didácticos abiertos o no finalizados (orientados a capacidades y competencias). Es lo que Miguel Ángel Zabalza (2004: 107-108) también llama modelos tecnológicos y modelos comunicacionales, respectivamente.

Si trabajamos en programaciones de Educación a Distancia, o de Educación Abierta (aprendizaje mezclado o bimodal), tenemos que preparar el diseño de objetos de aprendizaje.

Las teorías de diseño educativo nos guían sobre métodos que facilitan el aprendizaje, opciones alternativas para trabajar los contenidos a aprender y los métodos de enseñanza correspondientes. Las mencionadas teorías nos permiten hacer el análisis del proceso educativo y tomar decisiones durante el trabajo didáctico (labor de enseñanza).

El diseño del proceso educativo utilizando OA no representa una teoría sui generis en sí misma. Se podría decir que el diseño educativo con uso de OA no es algo enteramente nuevo, pues al planear la estrategia didáctica, siempre debemos prever el empleo de materiales educativos. Lo novedoso, en todo caso, es el uso de materiales digitales. En tal sentido, nos referimos al diseño educativo con OA, para el desarrollo de cursos semipresenciales o bimodales, a distancia y, por cierto, a los cursos presenciales cuando se usan archivos digitales en clase o los enviamos por correo electrónico.

Siguiendo las pautas de María Elena Chan (2007: 35), que utiliza una tipología de Wiley, presentaremos un modelo de diseño educativo generador con OA. El diseño educativo es generador cuando:

- Es pensado en sistema o redes de objetos; esto implica realizar un trabajo transdisciplinar, que rebase los linderos de los cursos y se estructure considerando problemas y capacidades.
- Integran la producción de los estudiantes, a partir de la propuesta inicial o didáctica de los OA.
- Están ubicados en ambientes que estimulan el adecuado desarrollo de las interacciones. Debe haber interacción entre los OA y las redes humanas.

Por lo tanto, los diseños generadores implican varias consideraciones: el diseño del ambiente, el diseño del acontecimiento didáctico, el diseño de los objetos y una propuesta anticipada de las interacciones. No podemos comprender los OA descontextualizados; siempre habrá que referirse a los procesos en que se utilizan. Se hace el diseño educativo tomando en cuenta los OA, se componen los ambientes con OA y se interacciona con ellos.

5 En CHAN (2004: 80).

## PROGRESIÓN DE TIPOS Y SISTEMAS DE OBJETOS

OBJETOS MEDIÁTICOS	OBJETOS INFORMATIVOS	OBJETOS DE APRENDIZAJE	CURSOS	ACERVOS O REPOSITORIOS	REDES DE OA Y COMUNIDADES
Una foto	Un esquema	Un simulador	Un tutorial	Un acervo de recursos por materia	Red en torno a alguna problemática, por ejemplo el medio ambiente
Un video	Un gráfico	Un juego didáctico	Un módulo	Colecciones	
	Un texto		Un curso o asignatura	Acervos documentales	

Es importante tomar en cuenta que un OA debe hacer explícita una intención de hacer aprender con la información que contiene.

### Las redes de colaboración

Las redes de colaboración pueden percibirse desde el nivel micro, cuando lo vemos al interior de una institución, entre docentes y estudiantes o entre los docentes y entre los estudiantes mismos. También podemos comprender la colaboración a nivel macro, cuando la consideramos entre organizaciones o instituciones, empresas, etc., dentro de alguna región o a nivel nacional e internacional.

Ahora bien, más allá de la voluntad de colaborar, es importante que exista la *interoperabilidad*. Se llama así, de acuerdo con el aporte de María Elena Chan (2007: 36), la compatibilidad entre los sistemas de soporte, los lenguajes y modos de clasificación que hagan posible la constitución de un patrimonio en común en el caso de la producción y uso de los objetos de aprendizaje. Además se necesita lo siguiente:

1. La integración de redes de investigación y formación en torno a problemáticas que convocaban al trabajo interdisciplinar. Es decir, superando los enfoques disciplinarios cerrados o "especializados".
2. La movilidad estudiantil, el intercambio de profesores y estudiantes en el ciberespacio, a nivel nacional e internacional. La posibilidad de cursar diversas asignaturas en diferentes instituciones y acceder a un creditaje académico, que sea reconocido por cualquiera de las instituciones previo convenio.

Enseguida se presenta un cuadro que ilustra la progresión de los objetos y sistemas de objetos, en diversos tramos o escalas desde los más simples hasta los más complejos.

La colaboración implica cualquier opción para utilizar los objetos, cualquier combinación sea como objeto específico, conjunto o sistema de objetos. Es posible trabajar colaborativamente en redes de investigación en torno a sistemas o redes de objetos.

Ha sido una necesidad evaluar los objetos de aprendizaje, para utilizarlos dentro de los programas educativos. No obstante que el término OA puede ser considerado un concepto actual, ya en 1969 Gerard<sup>6,7</sup> los había descrito como unidades curriculares pequeñas que podrían ser combinadas por medio de ciertos estándares de programación.

El diseño educativo orientado a objetos de aprendizaje, corresponde a una propuesta de entorno que permite al usuario manipular los objetos en función de experiencias de aprendizaje. En este sentido, los OA son las unidades o porciones más pequeñas que forman parte de conjuntos mayores: unidades temáticas o didácticas y cursos. La carga informativa que encierra un OA es mínima con relación a toda la unidad o el curso, pero tiene significado para el estudiante.

Los OA tienen la importancia de unirse a otros y constituir varias unidades de aprendizaje de

6 En CHIAPPE, Andrés: *Objetos de aprendizaje, conceptualización y producción*. [http://www.cudi.edu.mx/diplomadoOA/materiales/modulo\\_01/evolucion-conceptual-OA.doc](http://www.cudi.edu.mx/diplomadoOA/materiales/modulo_01/evolucion-conceptual-OA.doc). Consultado: 19.10.2013.

7 DELGADO y otros (2009: 13-14).

cualquier tamaño y, finalmente, un curso entero. Además, se pueden reutilizar en diferentes asignaturas. Es necesario que cada OA contenga las indicaciones necesarias para que se pueda interactuar con el usuario, mediante el envío de mensajes sobre avances, errores, información adicional, modos de abordar un tema y retroalimentar.

#### 4. HIPÓTESIS

Por tratarse de un estudio tipo diagnóstico, no era necesario proponer una hipótesis; sin embargo se ha formulado una de tipo general. Consideramos que es una hipótesis de trabajo, a partir de los hallazgos encontrados, con miras al desarrollo de un estudio exploratorio y el planteo de nuevas hipótesis.

Existe una relación entre la aplicación del aprendizaje mezclado o b-learning y el uso de objetos de aprendizaje digitales (OA) en la Escuela Académico Profesional de Educación de la UNMSM, de tal manera que cuando no se aplica el mencionado aprendizaje, se tiende a utilizar material impreso o fotocopias.

De acuerdo al análisis de los datos que se ha hecho, acerca del material educativo registrado, se puede afirmar que no suelen enviarse objetos de aprendizaje por medio del correo electrónico. Normalmente se entrega material de lectura en físico, que está a disposición de los estudiantes en el servicio de fotocopias del primer o segundo piso del pabellón de aulas. Hay otro tipo de información digital que se queda en la proyección de diapositivas y muchas veces no comparte el profesor con todo el colectivo de estudiantes.

Solamente hay comunicación ocasional del docente con los estudiantes, por medio del correo electrónico; principalmente al delegado de sección para informar los calificativos parciales o recibir trabajos que deben ser revisados y calificados. En tal sentido, no existe aprendizaje mezclado o combinado (b-learning) en la EAPE; lo cual se corro-

bora con el informe técnico final de una investigación que ya realizamos el año 2009.

Aunque en ese entonces la muestra fue limitada a 43 estudiantes del pregrado - Base 2006, consideramos que las nuevas tecnologías de información y comunicación favorecían la aplicación del aprendizaje mezclado, para desarrollar las asignaturas de pregrado y posgrado en la Facultad de Educación - UNMSM. Sin embargo, de acuerdo a los resultados de esa investigación, parece que no se concretaba la incorporación del correo electrónico como vínculo didáctico fuera de aula, sea para coordinar o cumplir con las tareas académicas y como medio de comunicación entre los docentes y estudiantes. Llama la atención que esto suceda, pese a que fueron 47 profesores de la EAPE los que pusieron sus direcciones electrónicas en los sílabos, que representan el 41% sobre un total de 114 que lo entregaron.

Podría decirse que más frecuente es el uso del teléfono móvil o celular. No sabemos la proporción, pero podemos dar testimonio de varios estudiantes que se comunican con los profesores por ese medio o logran averiguar el número del teléfono, especialmente cuando están con dificultades para aprobar los cursos.

En el Informe Técnico 2012 (extenso), los resultados de una encuesta aplicada a una muestra de 130 estudiantes de tres bases diferentes (2008, 2009 y 2010), ratifican lo que afirmamos (Delgado, 2012: 28-29). Un 74% de los estudiantes declara que los profesores no se comunican con ellos por correo electrónico y un 57% dice que no solicitan dirección de correo para comunicarse con el coordinador de grupo o delegado de curso.

En tal sentido, a la luz de la información recabada, la hipótesis resulta confirmada. Sin embargo, queda pendiente evaluar las actitudes de los estudiantes con relación al material educativo y la situación que presentamos. Si preferirían recibir el material en formato digital o en una separata impresa, cuestión que será investigada en el proyecto de investigación 2014.

## 5. RESULTADOS O CONCLUSIONES

1. Aunque las tecnologías de información y comunicación favorecen el desarrollo del aprendizaje mezclado o combinado, en la EAPE de la Facultad de Educación - UNMSM no se evidencia este aprendizaje, con lo cual el material educativo predominante es el impreso o la fotocopia y no el de formato digital. Esto significa que la hipótesis que se había planteado está confirmada.
2. De acuerdo al análisis de los datos sobre el uso del material educativo registrado, los profesores no suelen enviar objetos de aprendizaje (OA) por medio del correo electrónico. Normalmente se entrega material de lectura en físico, que está a disposición de los estudiantes en el servicio de fotocopias del primer o segundo piso del pabellón de aulas. Hay otro tipo de información digital que se queda en la proyección de diapositivas y muchas veces no comparte el docente con todo el colectivo de estudiantes.
3. Del total de 25 profesores observados, tres utilizan más cantidad de material educativo impreso (separatas) con un promedio de 185 páginas. Estos son materiales de lectura o ejercicios. Al mismo tiempo cabe precisar que los mencionados docentes no suelen utilizar materiales digitales para guiar el aprendizaje; solo se emplea como medio o ayuda para desarrollar la clase.
4. De los 25 profesores observados, hay tres que utilizan menor cantidad de material educativo impreso (separatas), con un promedio de 6 páginas. De igual modo que en el caso anterior, no brindan material digital a los estudiantes.
5. Considerando el total de docentes observados, hay un promedio de 65 páginas. Esta cifra confirma que en la EAPE de la Facultad de Educación (UNMSM) se utiliza demasiado material educativo impreso. Esta situación es preocupante porque contradice el indicador de ecoeficiencia, que se debería tomar en cuenta en todas las instituciones, de acuerdo a la política ambiental dispuesta por el Ministerio del Ambiente. Esto es un asunto crítico, sobre todo por tratarse de una entidad de gestión pública.
6. Según se ha podido registrar, solo uno de los profesores observados (25) utiliza retroproyector y transparencias, además de proyector multimedia. Todos los demás emplean casi exclusivamente proyector multimedia y diapositivas ppt. En tal sentido, no existe variedad en el uso de medios y materiales educativos.
7. No se dispone información acerca de si los estudiantes son conscientes de la necesidad de tomar en cuenta la ecoeficiencia en la Facultad y UNMSM, o si prefieren el material educativo impreso al de formato digital.
8. Los materiales educativos no impresos que se utilizan con mayor frecuencia son los libros (en edición original o en fotocopia) y las diapositivas ppt.
9. El material educativo no impreso que se emplea con menor frecuencia es el software y los videos. Solo hay un profesor que ha proyectado videos, aunque solamente en dos ocasiones. En el caso de software son dos profesores que lo han utilizado.
10. Predomina la interacción verbal de tipo expositivo (indicador 5 de la técnica de observación Flanders), entre docentes y estudiantes, aunque —combinando varios indicadores— encontramos una tendencia importante al desarrollo de clases participativas o dinámicas, que posiblemente corresponden más a las asignaturas comunes que a las de especialidad. En cambio las clases tradicionales, centradas en la palabra docente, corresponden a los cursos que son de especialidad, o a los que están a cargo de docentes sin preparación didáctica.
11. Se valora como significativo, que la respuesta libre del estudiante en clase sea mayor que la respuesta pedida por el docente (127 veces frente a 70 veces), lo cual representa casi 7% frente a un 4% de la muestra observada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAN N., María Elena y otros (2007). *Objetos de aprendizaje e innovación educativa*. México D.F.: Editorial Trillas.
- CHAN N., María Elena (2004). *Modelo mediacional para el diseño educativo en entornos digitales*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- CHIAPPE, Andrés: *Objetos de aprendizaje, conceptualización y producción*. [http://www.cudi.edu.mx/diplomadoOA/materiales/modulo\\_01/evolucion-conceptual-OA.doc](http://www.cudi.edu.mx/diplomadoOA/materiales/modulo_01/evolucion-conceptual-OA.doc). Consultado: 19.10.2013.
- COLOM, Antonio J. (2002). “La (de) construcción del conocimiento pedagógico: Nuevas perspectivas en teoría de la educación”. Paidós: Buenos Aires. En: CHAN N., María Elena (2004): *Modelo mediacional para el diseño educativo en entornos digitales*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- DELGADO, K. y otros (2009). Informe Técnico 2009 (extenso) UNMSM. FE. IIE.
- DELGADO, K. y otros (2012). Informe Técnico 2012 (extenso) UNMSM.FE. IIE.
- GERARD, R. W. (1969). “Shaping the Mind: Computers In Education”. En: R. C. Atkinson, & H. A. Wilson, *Computer-Assisted Instruction: A Book of Readings*. New York: Academic Press.
- LÓPEZ, Fernando (2007). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Madrid: Narcea Ediciones.
- LÓPEZ RAYÓN y otros (2002). En: CHAN N., María Elena y otros (2007): ob. cit.; pp. 30 y 31.
- NAVARRO C., José y Luis F. RAMÍREZ A. (2005). *Objetos de aprendizaje, formación de autores con el modelo redes de objetos*. UDG Virtual. Guadalajara. México; p. 22.
- PETERS, Otto (2002). “La educación a distancia en transición. Nuevas tendencias”. Universidad de Guadalajara, INNOVA. México. En: CHAN N., María Elena y otros (2007): ob. cit.; p. 31.
- ZABALZA, Miguel A.(2004). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea Ediciones.