



## La actitud de los docentes ante el diseño instruccional tecnológico

En esta misma sección del número anterior hablábamos de la actitud de indiferencia, en general, de los docentes ante los objetos de aprendizaje y ante el *eLearning* industrial. De hecho Wiley (2006)<sup>1</sup> ya había hablado de la muerte de los objetos de aprendizaje: *un gran esfuerzo que sin embargo no se ve compensado por un desarrollo siquiera parecido en aplicaciones educativas y en recursos cumpliendo los requisitos y estándares que se suponen necesarios para su reutilización. Y mucho menos se ve compensado por el uso práctico en los centros educativos, en la escuela, la universidad o los centros de formación empresarial.*

Abundando en esta idea, Wiley atribuye el problema no tanto a la indefinición del concepto mismo de «objeto de aprendizaje», que indudablemente existe, como a la deriva tecnológica del propio concepto y sus implicaciones<sup>1</sup>:

*«Puesto que los sistemas de creación, gestión y distribución de objetos de aprendizaje eran sistemas de software, la mayoría de las personas que hacían el trabajo efectivo en implementación de objetos de aprendizaje eran ingenieros de software [...] “Reutilización” fue casi unánimemente interpretado por este grupo como “interoperabilidad técnica”, sin pensar para nada en las dimensiones pedagógicas, semióticas u otras dimensiones contextuales del término.»*

Resulta pues inevitable plantearse la segunda parte de la cuestión o la segunda cuestión: ¿Qué sucede cuando un docente o un pedagogo se enfrentan con el diseño tecnológico (expresión que utilizaremos como sinónimo de diseño instruccional tecnológico, o simplemente *instructional design*<sup>2</sup>)?

Pero ¿qué es el diseño tecnológico o el *learning design*? Y ¿qué son las especificaciones de diseño tecnológico (*instructional design*)?

Las especificaciones del *Learning Design* pretenden apoyar el uso de una amplia gama de principios pedagógicos para el *eLearning*. Y esto lo pretenden hacer mediante mecanismos de apropiación de principios provenientes del mundo de la pedagogía, utilizando un lenguaje (en el sentido informático o algorítmico del término) genérico y flexible. Algo así como un *pseudocódigo*. Se pretende además que este lenguaje pueda albergar y expresar principios y premisas pedagógicas muy diversas (en ningún momento se plantea albergar principios discursivos o razonamientos pedagógicos).

De esta forma el diseño instruccional sería como un lenguaje, un *interface* de comunicación que permitiría expresarse a los docentes y pedagogos, preferentemente aquellos que tienen ideas más generales sobre diseño educativo, o a los que tienen un

papel más protagonista en el diseño educativo de unidades y programas de aprendizaje, y que lo que expresen sea recogido y traducido en especificaciones tecnológicas a la hora de crear unidades que albergan la información para el aprendizaje. Es decir cursos, lecciones o UoL (*units of learning*). Especificaciones que deberían ser tenidas en cuenta por los diseñadores y desarrolladores de *software* y de sistemas de aprendizaje en red.

En principio nos fijaremos para ello en la iniciativa más genuina para el diseño instruccional tecnológico: El IMS Global Learning Consortium.

En el complejo mundo del *elearning* corporativo se han desarrollado dos áreas la de los estándares de intercambio de datos (SCORM) y la del diseño instruccional tecnológico, es decir el desarrollo de especificaciones que sobre la base de una supuesta excelencia pedagógica permita a los desarrolladores de *software* elaborar aplicaciones educativas de calidad.

La elaboración, justificación y definición de especificaciones que permitan diseñar aplicaciones educativas, está liderado por una corporación de la industria del e-learning, IMS Global Learning Consortium.

Pero ¿qué es?, ¿cómo funciona?.

Griffiths. Blat, García y Sayazo (Griffiths et al., 2005) lo explican perfectamente en el artículo de monográfico 4 de RED<sup>3</sup>:

*En 1997 la Open University of the Netherlands (OUNL) decidió convertir todos sus cursos en cursos on-line. Los cursos existentes empleaban una variedad de enfoques pedagógicos. La Universidad los clasificó y empezó a implementar unas plantillas representativas para intentar dar soporte a todas estas categorías pedagógicas. Rápidamente se constató que todos los profesores tenían su propia visión pedagógica, y que necesitaban casi tantas plantillas como profesores. Por otro lado, aunque había muchas descripciones pedagógicas de los cursos, en la práctica todas consistían en combinaciones de tres elementos básicos: recursos educativos, múltiples personas actuando en varios roles, y actividades pedagógicas. El EML (Educational Modelling Language), introducido por la OUNL, permite definir estos tres elementos y así especificar la estructura de una Unit of Learning, UoL, mediante un documento XML.*

(...)

*IMS, consciente de las limitaciones pedagógicas de las especificaciones existentes, empezó el proceso de desarrollo de una especificación para la definición de aspectos pedagógicos, pero ya que EML existía y funcionaba decidieron adaptarlo en lugar de crear una especificación totalmente nueva. El resultado es una nueva especificación, IMS Learning Design. Aunque presenta cambios importantes de estructura y enfoque, sus conceptos básicos y capacidades son muy similares a los de EML.*

(...) los aspectos importantes de IMS Learning Design son los siguientes:

-  ofrece soporte para múltiples alumnos, y contempla la comunicación entre ellos
-  representa el papel de profesor

 *permite combinar recursos educativos con actividades pedagógicas, y con las interacciones entre personas en diferentes roles.*

*Estas capacidades facilitan que el diseñador de las UoL pueda definir, por ejemplo, actividades de aprendizaje basado en problem-based Learning (enseñanza basada en problemas).*

Las especificaciones que el presumible y deseable, según los autores, estándar IMS-Global Consortium (IMS-GC) ofrece sobre otras alternativas están en que ellos ofrecen exclusivamente las herramientas de ejecución necesarias para implementar *los más variados principios pedagógicos*. La cuestión radica en que IMS-GC, en un proceso previo, ya había subsumido el proceso de decantación de estos principios en una fase anterior e interna, sin sometimiento a otras condiciones o contextos formativos: El lenguaje fue desarrollado originalmente en la universidad abierta de los Países Bajos (OUNL), después de un examen y de una comparación extensos de una amplia gama de itinerarios pedagógicos y sus actividades de aprendizaje asociadas, y de refinamientos sucesivos del lenguaje tendentes a obtener un buen equilibrio entre la generalidad y la expresividad pedagógica.

En general el procedimiento es claro: Obtener una información supuestamente basada en principios de calidad pedagógica, en algunos casos pero no siempre ni lo más frecuente, y en la mayor parte de las veces a partir de un conocimiento experto, estudio de casos, etc. pero casi nunca en desarrollos completos de teorías o de principios generales de intervención psicopedagógica (la psicología del aprendizaje en principio y en cualquier circunstancia debería establecer sistemas inductivos/deductivos y en general debería definir estructuras sistémicas que describieran cómo se producen los aprendizajes diferenciándolos, y relacionando contenidos, condiciones y métodos, y no operar exclusivamente en principios o en procedimientos acabados), y a continuación aplicarlos directamente en la fase de diseño y desarrollo de productos tecnológicos y en técnicas de programación. Obteniendo productos orientados en una dirección: que cada vez sean más autónomos de lo que es una intervención docente directa.

Esta forma de operar a veces tiene éxitos, como es el caso de las pautas para la accesibilidad, es decir en obtener las especificaciones para un diseño instruccional accesible.

En este terreno se han desarrollado especificaciones que permiten diseñar aplicaciones educativas accesibles tomando como principios fundamentales de accesibilidad los siguientes<sup>4</sup>:

**1. Diferenciar el contenido de la estructura y de la presentación.** Es fundamental pues según esta especificación que se puedan distinguir claramente, tanto conceptual como técnicamente, entre contenido, estructura y presentación.

No es ocioso precisar que en el caso específico de las aplicaciones educativas, el contenido de aprendizaje es aquello que pretendemos que los alumnos aprendan, es decir el QUÉ enseñar.

La estructura tiene que ver en cómo la plataforma tecnológica organiza los contenidos, de acuerdo con su estructura lógica pero sobre todo cognoscitiva, en unidades de aprendizaje y sobre todo la estructura tiene que ver con las relaciones que se establecen entre las distintas unidades y con los conocimientos previos necesarios. Es

decir tiene que ver con la organización y secuenciación de los contenidos, el armazón donde situar, ordenar y estructurar los contenidos de aprendizaje.

La presentación da forma al contenido y permite percibir sensitiva y conceptualmente la estructura mediante la representación a través de alternativas visuales, auditivas, textuales o incluso táctiles.

## **2. Permitir la personalización de la aplicación informática según las preferencias, pero sobre todo según las necesidades del alumno.**

En última instancia y de forma eminentemente práctica, en la base del proceso existen unos elementos que permiten combinar los principios de separación contenido/estructura/presentación y los de personalización de la aplicación. Son las Hojas de Estilo en Cascada (CSS, Cascading Style Sheets). Se trata de un conjunto de instrucciones que rigen la presentación de un documento. Las hojas de estilo permiten asociar estilos (tipo y tamaño de letras, color de texto o de fondo, espaciado, márgenes, alineación de elementos etc.) al carácter de la información a través de la confección de documentos HTML. Esto discrimina claramente el contenido, que queda recogido en el documento HTML con unas características, de otro tipo de informaciones, que varía según la hoja de estilo aplicada.

## **3. Proporcionar accesos equivalente, en cuanto a información contenida, a los contenidos visuales y auditivos. (Por ejemplo los famosos textos alternativos).**

Este principio es herencia o simple integración del más famoso criterio de accesibilidad.

## **4. Proporcionar compatibilidad del material de aprendizaje con las ayudas técnicas especiales (lectores de pantalla, magnificadores de pantalla, teclados adaptados, software de reconocimiento de voz e interruptores simples) y garantizar en todo caso el acceso integral y la interacción a través del teclado.**

## **5. Proporcionar información de contexto y orientación en la navegación.**

Bajando al detalle sería que los alumnos sepan cómo navegar a través del entorno de la aplicación. Informar de la longitud del documento, y en qué página están de un conjunto de páginas. Permitir a los usuarios saltar los encabezados estándares de la página y los enlaces de navegación. De esta forma los usuarios que ya están familiarizados con el diseño pueden ser capaces de ir directamente al contenido principal. Proporcionar alertas y/o avisos de texto cuando una nueva ventana se abra automáticamente.

## **6. Seguir las Especificaciones IMS y otras especificaciones relevantes, estándares y/o pautas sobre accesibilidad.** Obviamente se refiere a World Wide Consortium (W3C), y a su grupo de trabajo sobre accesibilidad Web Accessibility Initiative (WAI)..

## **7. Considerar el uso de XML como metalenguaje recomendado.** Coherentemente con lo que hace W3C.

Hasta aquí los criterios.

En este caso, el de las pautas de accesibilidad, el éxito o el acierto de las especificaciones IMS se debe sin duda a que los casos de accesibilidad son muy generales. Sin embargo estas condiciones no son iguales cuando los casos son más particulares.

Así sucede, por ejemplo, cuando se afrontan las especificaciones para casos en la guía de buenas prácticas<sup>5</sup> (IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide) en las especificaciones finales de la versión 1.0

En este caso el diálogo entre los técnicos del aprendizaje (psicopedagogos y docentes) se hace tan fino en la fase previa que se llegan a plantear situaciones casi singulares relativas a casos individuales:

### ***2.1 Adapting Units of Learning to Learner Profile***

***Narrative:*** *One model of learning has an instructor that initiates the learning process by identifying desired outcomes for a particular learner. By pre-assessing that individual's prior knowledge and understanding the student's strengths and special needs, the instructor is able to identify relevant activities and pull them together into an individualized unit of learning, which is then delivered to the learner. This use case addresses how a software system could automate parts of this process, bringing value to both instructors and learners.*

Como consecuencia las especificaciones son igualmente particulares:

#### ***Scenario Steps:***

- 1. Instructor matches learner and desired outcome(s) in the system.*
- 2. System retrieves pre-assessment based on prerequisites for desired outcome and delivers pre-assessment to learner.*
- 3. Learner takes pre-assessment and submits results to system.*
- 4. System grades pre-assessment.*
- 5. System uses Learner Information Package, pre-assessment results, and defined outcomes to retrieve relevant activities.*
- 6. Peer evaluation is completed.*
- 7. Units of learning are created.*
- 8. System delivers Unit of Learning to the learner.*
- 9. Learner completes unit of learning and submits results to the system.*
- 10. System delivers post-assessment to the student.*
- 11. Student completes post-assessment and submits results to system.*
- 12. System grades post-assessment and delivers results to educator.*

La cuestión es ¿es preciso bajar a este nivel de automatización del proceso con unas especificaciones tan finas? ¿No estaremos *espantando* a los docentes y suministrando unas expectativas excesivas a los técnicos y desarrolladores de software?

Esto me recuerda una anécdota sucedida con Charles Reigeluth. En los principios de mis contactos para hacer unos trabajos sobre diseño educativo, secuenciación, etc. de forma tímida le comenté mi intención de tratar esos temas y de contar con alguna orientación suya, ante la sola mención de los *objects learning* la respuesta fue clara y contundente:

*- El tema de Learning Objects no me interesa. Lo siento, pero tengo que concentrarme en mis temas de interés.*<sup>6</sup>

Está respuesta, tan espontánea que casi fue refleja, pone de manifiesto de forma estereotípica cual es la actitud de los docentes (o de los expertos en diseño educativo) ante este tema, los LO, y por elevación en el *learning design* tecnológico.

No es este un foro para tratar un tema de tanto calado, pero en un tono ligero, como lo es el de esta sección “La columna”, sí que podríamos dejar en el aire algunas preguntas: ¿No sería mejor dejar un mayor, o todo, el espacio de la secuenciación y la organización de contenidos y actividades, todo el diseño educativo en definitiva, a los expertos y dejar que los diseñadores y desarrolladores de aplicaciones de elearning nos ofreciesen buenas y amistosas herramientas de organización educativa, de secuenciación. Pero no solo eso sino de organización integral de contenidos, de sistemas y de recursos, a docentes y diseñadores educativos.

La idea que planteamos es, al menos en su concepción, sencilla: Crear una herramienta que permita sin complicaciones a un docente convencional realizar dos operaciones:

1. Ensamblar unidades de aprendizaje (llámense *Learning Objects* (LO) o *Units of Learning* (UoL)) según distintos itinerarios, **editando** la secuencia o el esquema.
2. Rastrear cada unidad para detectar conocimientos previos necesarios, buscarlos en repositorios y ensamblarlo completando la red de unidades de aprendizaje.

Se ha hecho popular la metáfora de Lego<sup>®</sup> para explicar los objetos de aprendizaje. Para bien o para mal. ¿No sería más afortunada la metáfora de Ikea<sup>®</sup> para el diseño instruccional?: Una mesa puede ser, en un contexto de comedor, mesa de comedor, sin embargo en un contexto de gabinete de estudio ser mesa de trabajo o en otro mesa de despacho o de consulta. Pero en todo caso eso lo decide el usuario dándole la forma conveniente, situándola en el sitio adecuado y con los implementos necesarios.

Miguel Zapata Ros.-

En Murcia, a de julio de 2006.

## Notas y referencias.-

---

<sup>1</sup> David Wiley (2006). «RIP-ping on Learning Objects» <http://opencontent.org/blog/archives/230>  
Revisado el 29 de marzo de 2006.

<sup>2</sup> Utilizaremos la expresión diseño instruccional tecnológico, o *learning design*, en el mismo sentido que se utiliza para entornos no tecnológicos la expresión *instructional design* (ver Definitions of Instructional Design, de Carl Berger y Rosalind Kam, <http://www.umich.edu/~ed626/define.html> (revised: October 18, 1996 Copyright ©1996 The University of Michigan, adapted from "Training and Instructional Design", Applied Research Laboratory, Penn State University) con la diferencia de que en este caso se reservan las especificaciones obtenidas en el proceso de diseño para ser aplicadas en fases de elaboración, diseño o desarrollo de herramientas informáticas o telemáticas para el aprendizaje. Eventualmente utilizaremos en estos contextos la expresión *instructional design* como sinónimo de *learning design* o de diseño instruccional tecnológico, aunque como hemos visto no sean exactamente lo mismo.

<sup>3</sup> Griffiths, D. Blat, J. Garcia, R. Sayago, S. (2005, Junio). La aportación de IMS Learning Design a la creación de recursos pedagógicos reutilizables. *RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II*. Consultado 02/07/2006, en <http://www.um.es/ead/red/M5/>.

<sup>4</sup> IMS Global Learning Consortium (2001). *IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications. Version 0.6 White Paper 3. Principles for Accessibility in Online Distributed Learning*. Consultado el 02/07/2006, en [http://www.msglobal.org/accessibility/accwpv0p6/imsacc\\_wpv0p6.html#1272423](http://www.msglobal.org/accessibility/accwpv0p6/imsacc_wpv0p6.html#1272423)

### **3. Principles for Accessibility in Online Distributed Learning**

The following principles represent best practices for producing accessible software applications and content for online distributed learning. These principles primarily address accessibility for people who have sensory or mobility disabilities, and to a lesser extent on the wide array of accessibility issues faced by people with cognitive disabilities. Many of these principles will also be beneficial to users with cognitive disabilities, such as a learning disability, however comprehensive solutions for these users goes beyond the scope of this document. Attention should be given to implementing these practices from the beginning of the design/development process, since retrofitting a product or content for accessibility is almost always significantly more labor-intensive and more costly than incorporating it from the start.

The Six Principles:

1. Allow for customization based on user preference.
2. Provide equivalent access to auditory and visual content based on user preference.
3. Provide compatibility with assistive technologies and complete keyboard access.
4. Provide context and orientation information.
5. Follow IMS specifications and other relevant specifications, standards, and/or guidelines.
6. Consider the Use of XML (Extensible Mark-up Language).

<sup>5</sup> *IMS Global Learning Consortium, Inc., 2003. IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide. Version 1.0 Final Specification. 2.1 Adapting Units of Learning to Learner Profile. Consultado el 02/07/2006, en [http://www.msglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslld\\_bestv1p0.html#1501891](http://www.msglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslld_bestv1p0.html#1501891).*

<sup>6</sup> Espero que el maestro Reigeluth no se tome a mal si documento este comentario en su contexto reproduciendo el mensaje:

----- Original Message -----

From: "Reigeluth, Charles M." <[.....](mailto:.....)>

To: "Miguel Zapata" <[mzapata@um.es](mailto:mzapata@um.es)>

Sent: Monday, January 24, 2005 4:27 PM

Subject: RE: Web mail from Miguel Zapata: Investigation about Learning Objects and sequentiation

El tema de Learning Objects no me interesa. Lo siento, pero tengo que concentrarme en mis temas de interes.