

# How to Develop Contents for On Line Training Based on Learning Objects

Marta González Arechabaleta

ComuNET, S.A., Maudes, 51-1ª planta, 28003 Madrid, Spain

**Abstract.** Many educational organizations, particularly those involved in higher education are seriously studying the incorporation of new technologies into their educational processes. The use of technology involves a radical change, not only in the training methodology proposed, but also in the guidelines that have to be taken into account when it comes to considering the process of developing a course for totally online or mixed training (combined with presential learning). Content development is one of the most important aspects to take into account in the process of integrating new technologies into the classroom. This development includes a series of guidelines to be taken into account that not only involve a major change in learning methodology, but which also increase the possibilities of personalising and adapting learning environments to the special, specific needs of each user. The paper presented below shows the possibilities of developing contents and creating learning environments that favour the fulfilment of teaching aims. All of this is based on the new concept of development based on *Learning Objects*, which not only provides the trainer and the participant with the major benefits of a training action, but which also incorporates major advances and benefits throughout the preliminary development phase due to the possibilities of re-using and updating established in the process of creating and designing a learning environment.

# Cómo Desarrollar Contenidos para la Formación On Line Basados en Objetos de Aprendizaje

Marta González Arechabaleta

ComuNET, S.A., Maudes, 51-1ª planta, 28003 Madrid

**Resumen.** Muchas organizaciones educativas y, en especial, aquellas implicadas en la formación superior se están planteando seriamente la incorporación de las nuevas tecnologías en sus procesos educativos. La utilización de la tecnología implica un cambio radical, no sólo en la metodología de formación que se plantea, sino también en las pautas que se tienen o deben tener en cuenta a la hora de enfocar el proceso de desarrollo de un curso para la formación completamente on line o mixta (combinada con la presencial). El desarrollo de contenidos es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta en el proceso de integración de las nuevas tecnologías en el aula. Dicho desarrollo, incorpora una serie de pautas a tener en cuenta que, no sólo implican un cambio importante en la metodología de aprendizaje, sino también se amplían las posibilidades de personalización y adaptación de los entornos de aprendizaje a las necesidades particulares y específicas de cada usuario. La comunicación que se presenta a continuación, presenta las posibilidades de desarrollo de contenidos y creación de entornos de aprendizaje que favorezcan el cumplimiento de objetivos pedagógicos. Todo ello, basado en el nuevo concepto de desarrollo basado en *Objetos de Aprendizaje*, lo cual, no sólo aporta importantes beneficios para el formador y el participante de una acción formativa, sino que también incorpora grandes avances y ventajas a lo largo de la fase previa de desarrollo, debido a las posibilidades de reutilización y actualización que se plantean en el proceso de creación y diseño de un entorno de aprendizaje.

## Introducción

La utilización e integración de las nuevas tecnologías en los procesos formativos, se presenta como un gran reto tanto para las instituciones educativas, como para las organizaciones empresariales.

Las nuevas tecnologías por tanto, van a transformar los modelos de formación que hemos venido utilizando hasta el momento, tanto de modalidades de tipo presencial como de distancia tradicional. Dicha transformación, no viene establecida por la tecnología por sí misma, ni tampoco será la tecnología quien garantice el éxito de una óptima implantación de un sistema de formación on line.

Será importante, por tanto, contar con herramientas tecnológicas que aporten la suficiente flexibilidad como para poder crear entornos de formación y aprendizaje adaptados a las necesidades de cualquier tipo de organización o usuario

Para lograrlo, el profesional de la formación no sólo deberá contar con la tecnología adecuada, sino con una gran capacidad para desarrollar contenidos y diseñar metodologías de aprendizaje dotadas de los recursos necesarios para obtener el máximo aprovechamiento de las nuevas tecnologías y además, garantizar procesos de formación de alta calidad.

## El Desarrollo de Contenidos Basados en “Objetos de Aprendizaje”

El diseño y desarrollo de los contenidos que se vayan a incluir en un curso de formación on line, requieren una adecuada estructuración y una minuciosa planificación que facilite su seguimiento por parte de los participantes en dicho curso, ya que este aspecto contribuirá a facilitar, no sólo el proceso de aprendizaje, sino también las posibilidades de control y seguimiento de dicho proceso por parte del formador.

Por otro lado, solamente podremos asegurar un proceso de aprendizaje satisfactorio, si dicho contenido consta además, de actividades prácticas que permitan facilitar el proceso de asimilación del mismo a la vez que podemos, a través de dichas actividades, realizar un adecuado seguimiento del progreso de cada participante.

Al mismo tiempo, no podemos ignorar un nuevo concepto introducido a partir del desarrollo de los contenidos basados en los estándares internacionales. Nos estamos refiriendo al concepto de “Objeto de Aprendizaje”, el cual va más allá de lo que supone incorporar un término novedoso más al mundo del E-learning. Desarrollar contenidos basados en “Objetos de Aprendizaje”, aporta una nueva filosofía de desarrollo que, a su vez, nos permite garantizar la creación de programas de formación on line dotados de un alto grado de personalización y flexibilidad, lo cual implica la posibilidad de cumplir objetivos de aprendizaje más específicos y, a la vez, adaptarnos a las necesidades de cada participante.

Básicamente, definiremos “Objetos de Aprendizaje” como pequeñas unidades de contenido interactivo, cuya característica más importante es la posibilidad de ser fácilmente reutilizables. Dichos objetos o unidades podrá incorporar cualquier tipo de formato (impreso, web, multimedia, word, etc), de acuerdo a las necesidades del curso en sí, además de otros elementos adicionales, tal y como indicaremos más adelante.

Cuando hablamos de interactividad del Objeto de Aprendizaje, nos estamos refiriendo a la capacidad de que dicho objeto conste, no sólo de contenido propiamente dicho, sino también de algún tipo de elemento que nos permita registrar el progreso de alumno y las diferentes interacciones que dicho usuario (alumno) realiza sobre una unidad de contenido concreta. La interactividad se puede definir a partir del desarrollo de ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.

Se pueden dar los siguientes tipos de interactividad:

- ACTIVA: El alumno interactúa enviando datos a un recurso (ej: test o ejercicios).
- EXPOSITIVA: El recurso es el que envía información al alumno (ej: exposición de un determinado tema)
- MIXTA: Combinación de las dos anteriores.

Por otro lado, la posibilidad de reutilización del objeto de aprendizaje creado, nos permitirá construir cualquier tipo de acción formativa fácilmente, a partir de la búsqueda, localización y reorganización de objetos que tengamos en una base de datos o *Banco de Contenidos*, tal y como los tenemos identificados en los sistemas de teleformación de ComuNET.

Lógicamente, para poder reutilizar un objeto o unidad de contenido, tendremos que haberle otorgado previamente una serie de características identificativas o atributos que nos permitan distinguirlos de otros objetos, a la vez, que se facilita su proceso de reutilización. Por tanto, ya no hablaremos de almacenar cursos, postgrados, master, seminarios, etc., sino que lo que almacenaremos serán Objetos o Unidades de Aprendizaje que nos permitirán crear cualquier tipo de acción formativa, independientemente de cómo deseemos llamar a dicha combinación u organización de elementos.

Las ventajas que aporta el desarrollo de contenidos basados en unidades de aprendizaje, son las siguientes:

Para el alumno:

- Mayor capacidad de cubrir sus necesidades específicas y de personalización.
- Capacidad de valorar y analizar las habilidades y competencias que se van adquiriendo a lo largo de un proceso formativo.
- Mayor capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

Para el formador:

- Capacidad de adaptar sus programas formativos a las necesidades específicas de los participantes.
- Facilidad de actualización y reutilización de los contenidos.
- Facilidad de importación y exportación de contenidos entre diferentes sistemas de teleformación o plataformas.
- Mayor capacidad de aplicar diferentes metodologías formativas y diseños pedagógicos.

## **Las Actividades Prácticas de un Proceso de Formación On Line**

Tal y como se ha indicado anteriormente, cuando hablamos de incorporar interactividad a las unidades de aprendizaje, estamos considerando las posibilidades de integrar elementos que nos permitan registrar las acciones de un alumno y, a su vez, controlar y verificar su progreso. Para conseguir esto, tendremos que incorporar algún tipo de actividad práctica que nos permita comprobar y medir el proceso de aprendizaje o bien, la adquisición de una competencia concreta por parte del participante.

Las actividades a plantear en un modelo de formación, puede ser de dos tipos, dependiendo de que el proceso formativo cuente o no con el soporte y seguimiento de un tutor. Por tanto, se podrán plantear, dos tipos de actividades:

- 1) **ACTIVIDADES AUTOFORMATIVAS**, es decir, aquellas que no requieren el seguimiento de un tutor, ya que el alumno pueda realizar individualmente. El sistema se encarga de realizar la revisión de dicha actividad y de presentar los resultados al participante. Este tipo de actividades pueden ser:
  - a. **SECUENCIAS DIRIGIDAS (APRENDIZAJE AUTOGUIADO)**: En este tipo de secuenciación no hay ninguna interacción con el usuario, sino que los contenidos se presentan al alumno de una manera predefinida, ya sea de una manera aleatoria o por una forma definida por el tutor o creador de la actividad.
  - b. **SECUENCIAS GUIADAS POR EL PROPIO ALUMNO (APRENDIZAJE AUTODIDACTA)**: Este tipo de secuenciación permite al alumno decidir los contenidos que desea visualizar. Puede ser una secuencia guiada totalmente o parcial, en donde se le imponen ciertas restricciones a modo de prerequisites.

- c. SECUENCIAS ADAPTATIVAS: En este tipo de secuenciación, el sistema es capaz de decidir la manera de secuenciar los contenidos basándose en las características y preferencias del alumno.

Las secuencia indicadas, además, podrán incluir una serie de reglas que marcarán el proceso a seguir por parte del participante. Por ejemplo,

- Si se realiza satisfactoriamente esta pregunta pasar a .....
- Si se obtiene una puntuación máxima de ..... ir a .....
- Si se sobrepasa el límite de tiempo concedido .....
- Si se completa satisfactoriamente ..... pasar directamente a .....
- Otras

A partir de los tipos de secuenciación indicados, toda la información relacionada con número de intentos, resultados y cualquier otra información relacionada con el progreso del alumno se irá guardando en lo que se conoce con el nombre de “tracking model” (modelo de registro/seguimiento).

El tipo de preguntas que se pueden incluir en procesos autoformativos, de acuerdo a los estándares, son los siguientes:

- Identificación lógica
- Selección Múltiple (Basadas en texto, imagen, audio)
- Respuesta Múltiple (Basadas en texto, imagen, audio)
- Selección múltiple (con múltiples imágenes y opciones basadas en deslizadores)
- Orden de objetos (Basadas en texto e imagen)
- Conexión de Puntos (Basados en imagen)
- Coordenadas X-Y
- Cadenas
- Rellenar campos vacíos múltiples
- Respuestas cortas
- Números
- Grupos Lógicos

- 2) ACTIVIDADES ABIERTAS DE TIPO INDIVIDUAL O COLABORATIVO. Este tipo de actividades no cuentan con una secuenciación tal y como se indica en el modelo anterior y están pensadas para ser utilizadas en procesos de formación tutorizados, en los cuales, el proceso de corrección y evaluación, se prevé llevar a cabo por parte de un tutor.

Tal y como hemos indicado, este tipo de actividades no incluyen un proceso de secuenciación. Sin embargo, deben contar con una adecuada planificación y estructura que facilite su comprensión y proceso de realización o desarrollo por parte de los participantes.

Por tanto, dichas actividades deberán contar con una clara especificación “plantilla” que incluya aquellos elementos que identifiquen claramente el tipo de actividad del que se trate en cada caso y además, identifiquen claramente los objetivos que se requieren cubrir por par-

te del alumno. Especial relevancia tendrán aquellas instrucciones dirigidas a crear actividades de tipo colaborativo, donde la figura del tutor y su capacidad de moderar y coordinar acciones y metodologías tendrá especial relevancia. Por tanto, se deberá tener en cuenta incorporar a la actividad unas características o elementos que faciliten su desarrollo como por ejemplo el título, fecha de comienzo y finalización, objetivos, lecturas recomendadas, puntuación, instrucciones, herramientas, etc.

A partir de la creación de las unidades de contenidos y actividades llegará el momento de desarrollar un entorno que permita el intercambio y la interoperabilidad de los contenidos educativos.

## **El Diseño del Proceso de Aprendizaje**

La creación de un óptimo diseño de aprendizaje es un aspecto crítico a la hora de garantizar la calidad de todo el proceso educativo. Los objetivos que se persiguen, son los siguientes:

- GLOBALIDAD: Capacidad para describir el proceso de aprendizaje dentro de una Unidad de Aprendizaje, incluyendo referencias a objetivos de aprendizaje digitales y no digitales y a todos los servicios que sean necesarios incorporar para completar el proceso.
- FLEXIBILIDAD PEDAGÓGICA: Se debe aportar significado y funcionalidad pedagógica a todos los elementos que están integrados en la unidad de aprendizaje.
- PERSONALIZACIÓN: El contenido y las actividades descritas en una unidad de aprendizaje deben poder adaptarse según las preferencias, necesidades y circunstancias de los usuarios.
- FORMALIZACIÓN: descripción formal del diseño de aprendizaje para que sea posible su procesamiento automático.
- INTEROPERABILIDAD: Los diseños de aprendizaje deben ser intercambiables, de tal manera que se pueda trabajar en cualquier herramienta o entorno.
- COMPATIBILIDAD: Compatibilidad con otras especificaciones o estándares.
- REUSABILIDAD: Debe permitir integrar cualquier tipo de producto educativo y, a su vez, reutilizarlo en diferentes contextos.

En definitiva, se trata de mantener una perfecta organización de todas las unidades de aprendizaje y además, presentar una adecuada planificación que facilite y oriente al participante en su proceso de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades y disponibilidad.

Hay que tener en cuenta que un curso virtual de formación a distancia no puede plantearse bajo una perspectiva única de acceso a la información o contenido por muy bien estructurado que se presente. El participante no puede ser un receptor pasivo de la misma, sino que es necesario generar entornos que promuevan su participación y una actitud activa orientada tanto hacia el trabajo individual como hacia el trabajo en equipo, en especial, cuando se trate de procesos tutorizados.

Por ello diremos que la capacidad de gestionar, organizar y coordinar las actividades del grupo de estudiantes participantes en un curso virtual, así como dominar las herramientas disponibles para lograrlo, será una de las características fundamentales que tendrá que aportar el profesor, ya que de ello dependerá el nivel de participación y el grado de colaboración que se pueda llegar a mantener entre todos los participantes del curso.

## Conclusiones finales

Como conclusión podemos remarcar que el uso de la tecnología aporta interesantes ventajas al proceso de aprendizaje, proporcionando dinámicas pedagógicas y metodológicas basadas en la colaboración, la comunicación y el acceso a una inmensa cantidad de recursos de información.

Es importante tener en cuenta que la teleformación no es autoformación y por tanto, requiere la implantación de modelos pedagógicos orientados a promover un proceso de aprendizaje que combine la flexibilidad, con una programación y una planificación muy bien estructurada. Todo ello, junto con el establecimiento de vías abiertas de comunicación e intercambio en el aula virtual, que facilitarán la creación de entornos que promuevan la construcción del conocimiento adaptado a las necesidades particulares de cada participante.

Por tanto, el éxito de cualquier programa de formación que decida ponerse en marcha a través de sistemas on line, no depende sólo de la tecnología que se vaya a utilizar, aún cuando también sea importante. Lo que verdaderamente definirá su nivel de calidad será la capacidad de presentar una adecuada metodología, un correcto seguimiento del proceso formativo, un aprovechamiento óptimo de las oportunidades que nos ofrece la tecnología de personalización y adaptación a las necesidades particulares de los participantes en un curso y, en definitiva, una óptima integración de múltiples recursos orientados hacia el cumplimiento de nuestros objetivos.

## Referencias

- [1] The advanced Distributed Learning Initiative (SCORM)
- [2] The IEEE Learning Technology Standards Committee (Learning Object Metadata)
- [3] The IMS Global Learning Consortium (Content Packaging, IMS simple Sequencing, IMS learning design)
- [4] Making Sense of Learning Specifications & Standards (A decision maker's Guide to their adoption) - The MASIE Center.
- [5] E-learning standards: Questions, Decisions, Actions. Carnegie Mellon University.
- [6] The new frontier of Learning Object Design by Ellen D. Wagner.
- [7] Learning Objects pioneers (Learningcircuits article by Warren Longmire).
- [8] Guía 2003 para el desarrollo de estándares IMS y SCORM. Dpto. de Desarrollo y Tecnología de ComuNET Education Solutions.