

Acceso y uso de objetos de aprendizaje como recurso estratégico de la EDS

Pablo Lara Navarra. Profesor de los Estudios de Ciencias de la Información y la Comunicación. Universitat Oberta de Catalunya.

Josep María Duart Montoliu. Profesor de los Estudios de Psicopedagogía de la Universitat Oberta de Catalunya.

Mildred Guinart Orpinell. Directora ejecutiva de programas de formación de Postgrado. Universitat Oberta de Catalunya

Resumen

Dentro del conjunto de actividades encaminadas a la mejora del rendimiento de los contenidos en las organizaciones educativas trasluce la necesidad de configurar o diseñar la cadena de valor de los objetos de aprendizaje, desde su generación pasando por los distintos procesos de transformación hasta su distribución.

La presente ponencia establece una perspectiva del conjunto de cambios acontecidos en las organizaciones por la introducción de tecnología en los procesos de educación o formación y que entraña una nueva configuración de las estructuras organizativas, producto de las diferentes etapas evolutivas del elearning, a las que se tienen que afrontar, en la búsqueda de la innovación educativa. Uno de los principales cambios viene enfatizado por las actividades y roles de los objetos de aprendizaje en los procesos de producción para la mejor eficiencia y eficacia de la actividad educativa.

A partir del estudio de la evolución del elearning se presentan un conjunto de pautas básicas para establecer el diseño del modelo de actividad basado en contenidos, fomentando una arquitectura de información eficaz de los objetos de aprendizaje; definición de los modelos educativos, tecnológicos y organizativos; y, modelos de actividad. A su vez, se establece un acercamiento al diseño de ciclo de vida de los contenidos dentro de los Learning Management System.

Palabras clave:

Learning objects/Objetos de aprendizaje, gestión de contenidos, estrategias organizativas, elearning.

1. Introducción

Actualmente el área de gestión de contenidos electrónicos es uno de los campos más productivos, en cuanto al número de investigaciones e innovaciones en curso. En las Ciencias de la Educación los estudios se centran en mejorar la eficacia y eficiencia de los objetos de aprendizaje en un entorno electrónico de una organización educativa, a partir de la definición de sistemas de información informático, diseño de gestores de contenidos, modelos de arquitectura de información, modelos pedagógicos, creación de repertorios de información, etc.

Dentro del conjunto de actividades encaminadas a la mejora del rendimiento de los contenidos en las organizaciones educativas trasluce la necesidad de configurar o diseñar la cadena del valor añadido del contenido. Desentrañar los procesos donde los contenidos aportan un valor añadido a la organización educativa, conlleva el estudio pormenorizado de cada una de las interacciones de los objetos de aprendizaje junto al estudio de cada una de las fases de la gestión del contenido a partir de su generación pasando por los distintos procesos de transformación hasta su distribución. La definición del ciclo de vida del objeto de aprendizaje

podemos considerarlo como el reto que preocupa a los distintos colectivos, desde empresas a instituciones académicas, que se encuentran inmersas en el despliegue del elearning.

La gestión de los objetos de aprendizaje representa un nuevo estadio dentro del aprendizaje electrónico determinado por la implantación de cambios en la actividad productiva de la industria de los contenidos electrónicos. Este estadio resta esfuerzos y valor organizativo a la generación de contenidos, aumentando recursos a la transformación de los mismos, atendiendo a nuevas necesidades económicas, educativas y tecnológicas. Este momento podemos denominarlo de asentamiento de la actividad docente a partir de los contenidos generados¹.

Esta actividad de I+D determina que existe una configuración nueva en los procesos de relación social en general, y de las relaciones de producción en particular, como es una participación más numerosa de personas en estos procesos y la sucesiva de la institucionalización de la comunicación en forma de redes², por tanto, se han de concentrar esfuerzos en detectar las posibles amenazas como fortalezas de los entornos educativos basados en tecnologías de la información que impidan el acercamiento a los nuevos requerimientos de los actores que intervienen en el acto formativo. Para evitar posibles debilidades debemos dotar a la comunidad que la integra del conjunto de herramientas necesarias para desarrollar las tareas que un entorno mediado por tecnología demanda y, de esta forma, alcanzar un grado óptimo de adaptación al cambio. Para ello, se han de redactar un conjunto de iniciativas o actuaciones que han de ser capaces de establecer las líneas estratégicas de la organización y permitan comenzar a dibujar los procesos necesarios para una buena gestión de los contenidos.

A continuación se exponen 10 ideas básicas que han de recoger las organizaciones que se aproximan a modelos de actividad en el diseño de contenidos. Las 10 pautas que se presentan están ordenadas desde actividades relacionadas con la gestión de contenidos en las organizaciones a actuaciones dirigidas propiamente sobre los objetos de aprendizaje.

1. Nuevas formas de gestión de contenidos basadas en modelos de uso interactivos de las TICs (Internet)
2. Servicios autónomos activados las 24 horas al día y durante los 7 días de la semana (24X7)
3. Impulsar y desarrollar servicios de contenidos centrados en el usuario/cliente
4. Uso intensivo de Internet para el desarrollo de servicios de contenidos personalizados e interactivos atendiendo a la diversidad
5. Facilitar el intercambio de información entre los diferentes grupos atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad
6. Establecer las bases para la generación de un metarepertorio de contenidos
7. Fomentar la reorganización interna de los contenidos
8. Dotar de interacción y/o participación del diferentes colectivos en la gestión de contenidos
9. Extraer con el menor coste y tiempo posible la información contenida en su espacio virtual
10. Permitir un alto grado de auto creación y automatización que permita extraer el máximo de rendimiento al contenido generado

¹ Ver apartado de modelos de actividad en el diseño de contenidos educativos

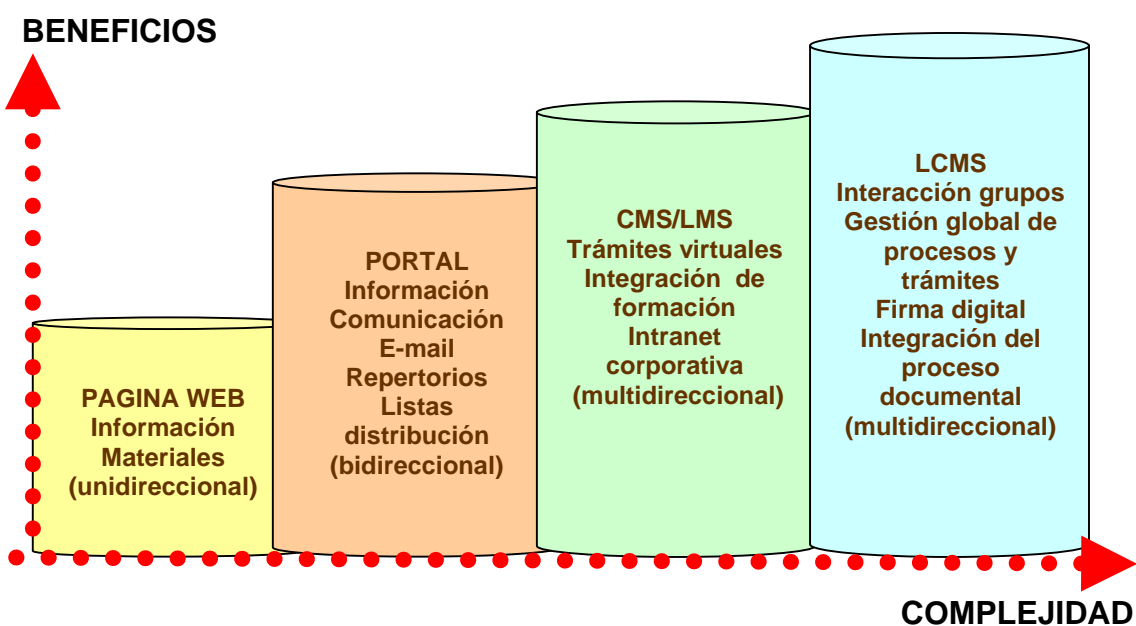
² Bricall, J.M.. La universidad en el Siglo XXI. Barcelona, 2004

De este modo fomentaríamos:

- El uso de las TIC para la mejora de la actividad docente e investigadora.
- Técnicas para producir material complementario en formato on-line optimizando la formación y rendimiento académico de los estudiantes.
- Un acceso más rápido y eficaz de docentes y estudiantes a la información, reduciendo el grado de obsolescencia a la información que consume, y aprovechando y utilizando de una forma más eficiente los recursos de información que las universidades ponen a su alcance.
- Formación adecuada al profesorado en aspectos relacionados con la enseñanza virtual, en general, y en la adecuada estructuración de los contenidos para su digitalización, en particular.
- Poder canalizar la experiencia docente e investigadora del profesorado en distintas áreas de conocimiento, para que puedan desarrollar contenidos Web.

2. Evolución del elearning

La evolución y desarrollo del elearning se desencadena al mismo paso que Internet, en consecuencia, podemos establecer a mediados del año 90 como el momento clave y embrionario en el diseño de los modelos tecnológicos y pedagógicos para la educación basada en tecnologías a través de Internet, a partir del nacimiento y evolución, del web, correo electrónico, listas de distribución, portales, gestores de contenidos y plataformas tecnológicas especializadas en Internet. A continuación se exponen, teniendo en cuenta las variables complejidad/beneficios, la evolución del elearning teniendo en cuenta desde la autoformación, sistemas de autorización, modelos de comunicación desde la asincronía del correo electrónico o sincronía de la videoconferencia.



En la figura se puede observar ordenadas ascendentemente formas de presentar el marco formativo o educativo, como:

- **Página web:** es la forma más simple de realizar formación mediada por tecnología, la complejidad es escasa, solamente requiere conocimientos básicos de html, y cada vez menos imprescindibles debido a las herramientas de edición web, un ejemplo de ello el propio microsoft word que permite generar una página web guardando el documento en formato HTML y posteriormente subir al servidor FTP para que este disponible en cuestión de segundos a la comunidad docente. A su vez, la página web ofrece toda la información en soporte electrónico, a modo de ejemplo se pueden proponer diferentes actividades complementarias a través del web en pequeñas cápsulas de conocimiento como presentación de la asignatura, presentación de profesor, información bibliográfica, calendario de la asignatura, publicación de notas, requerimientos para realizar prácticas, fechas de exámenes, apuntes digitalizados, tutorías... La sencillez solo permite que el profesor sea el administrador y que la información solo tenga un sentido unidireccional, ya que suelen ser páginas estáticas, pues los sistemas de páginas webs dinámicas a través de bases de datos con retorno de información son incluidas en el apartado portal.
- **Portal:** definimos portal a partir de “punto de entrada, donde el usuario ve concentrados todos los servicios y productos que ofrece, de forma que le permite hacer cuanto necesita sin tener que salir de dicho website. Es una forma de captar usuarios ya que, el objetivo de cualquier Portal es conseguir que su página genere lealtad entre los usuarios, en definitiva, maximizar el tiempo que permanece en sus páginas, antes de saltar a otro destino en la Red y asegurarse que vuelve de manera sucesiva”. (Sánchez y Saorín, 2001). En el portal comienza a producirse una mayor interacción entre los agentes que intervienen en el acto de aprendizaje ya que permite un punto de partida para la fluidez comunicativa y un embrionario estado de comunicación bidireccional si existen en el portal listas de distribución, repertorios de mensajes generados...
- **LMS/CMS:** LMS (Learning Management System) o plataformas virtuales, registra a todos los actores que intervienen en el acto de aprendizaje, oferta y organiza los diferentes cursos, seguimiento del aprendizaje, temporización de los trámites, genera informes automáticamente para tareas de gestión. Habitualmente el LMS es empleado por aquellas organizaciones que generan un número considerable de cursos diferentes y para ello necesitan de una herramienta tecnológica que les permita gestionarlos.

- **ADMINISTRACIÓN**

Por otro lado el CMS (Content Management System) son sistemas de gestión de contenidos, que se caracterizan por establecer por ofrecer soluciones para el diseño, maquetación, publicación, flujos de trabajo, control de derechos de autor de los contenidos que se generan. **EDICIÓN**

Podemos sintetizar a grandes rasgos que los LMS administran los contenidos y los CMS editan los contenidos, y una diferencia es que los LMS permiten herramientas de comunicación para la actividad docente mientras los CMS no la incluyen.

- **LCMS** (Learning Content Management System). Sistema de gestión de contenidos educativos. Aplicación de software que combina las capacidades de gestión de cursos de un Learning Management System (LMS) con las capacidades de almacenamiento y creación de contenidos de un Content Management System (CMS). Los LCMS se acercan a la denominación en castellano de campus virtuales

3. Perspectiva organizacional de los objetos de aprendizaje en el e-learning

El actual estadio del elearning atribuye a la gestión de contenidos la tarea de vital incentivar y abanderar la innovación formativa o educativa, sírvase de ejemplo la frenética actividad en adoptar acuerdos para la estandarización como SCORM, Dublin Core para elearning, Learning Objects Multimedia (LOM), repertorios de información... En consecuencia, el campo de la gestión de contenidos obtiene el papel protagonista en los procesos formativos/educativos mediados por tecnología a partir de la siguiente afirmación o premisa/hipótesis:

-el acceso y uso de la contenidos es un recurso estratégico para aumentar la competitividad, eficacia, eficiencia en la calidad docente-.

La afirmación anteriormente expuesta, acentúa la importancia de adoptar modelos gestión de contenidos basado en criterios de usabilidad y accesibilidad para alcanzar un grado de innovación formativa óptimo y como éstos han de tomar el papel de elemento clave o esencial en una organización educativa para alcanzar una óptima relación eficacia-eficiencia de aprendizaje, por tanto, de la calidad del aprendizaje. Esta resaltada importancia de diseñar contenidos electrónicos con criterios de usabilidad y accesibilidad para la mejora de la docencia vienen determinados por:

- i. **Accesibilidad:** Un colectivo de personas que utilizan de vehículo de comunicación la web presentan algún tipo de discapacidad, bien sea sensorial o motora. Teniendo en cuenta esta premisa es de vital importancia asegurar que los sitios web desarrollados por organizaciones educativas han de estar disponibles para todo tipo de usuarios. Para ellos, los sitios web de organizaciones educativas tienen que cumplir al menos la prioridad 1 de las directrices WAI de W3C. Las directrices WAI contienen las 14 recomendaciones más importantes recogidas en las *Web Content Accessibility Guidelines* 1.0 (WCAG1.0, 1999) y que son los principios generales para garantizar la accesibilidad Web. Las directrices WAI (<http://www.w3c.org/WAI/>) establecen tres niveles de accesibilidad (A, AA y AAA) dependiendo del grado de conformidad con las prioridades 1, 2 y 3 de las directrices.
- ii. **Usabilidad:** Anglicismo que significa "facilidad de uso". Numerosos autores han propuesto diversas definiciones de usabilidad. ISO define usabilidad como el "*grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos*". En la definición podemos observar que la usabilidad se compone de dos tipos de atributos:
 - Atributos cuantificables de forma objetiva: como son la eficacia o número de errores cometidos por el usuario durante la realización de una tarea, y eficiencia o tiempo empleado por el usuario para la consecución de una tarea.
 - Atributos cuantificables de forma subjetiva: como es la satisfacción de uso, medible a través de la interrogación al usuario, y que tiene una estrecha relación con el concepto de Usabilidad Percibida.

Como se indica en la definición, la usabilidad de una aplicación debe ser entendida siempre en relación con la forma y condiciones de uso por parte de sus usuarios, así como con las características y necesidades propias de estos usuarios. Un diseño no es en sí mismo usable: "*lo es para usuarios específicos en contextos de uso específicos*".

Ante ello debemos tener en cuenta que el *e-learning, aprendizaje electrónico o formación mediada por tecnología* no es tan sólo un sistema de acceso a la información y de distribución de conocimiento. La realidad del *e-learning* se configura a partir de la interacción de los siguientes factores³:

³ Duart, J.M.; Lupiañez, Francisco. Estrategias en organizaciones educativas (artículo en prensa)

- a) la **educación** como proceso constructivo personal y grupal a la largo de la vida,
- b) la **tecnología** a partir de la utilidad comunicativa e informacional que crea nuevos espacios de interacción y,
- c) la **organización** en tanto que constructo humano que configura la finalidad y el contexto de enseñanza y de aprendizaje

Con *e-learning* no estamos solamente introduciéndonos en una nueva tecnología del aprendizaje; se presenta una nueva forma de pensar acerca del aprendizaje. Las personas pueden aprender de formas diversas mediante el acceso a información bien diseñada, por el uso de herramientas que mejoran el desempeño, a través de la experiencia y de otros factores. La interacción directa e ininterrumpida con los contenidos los convierte en artífices importantes del acto de aprendizaje, volviendo a demarcar la importancia de la gestión de los contenidos dentro de la educación mediada por tecnología.

Este discurso tiene su propia paradoja, en el contexto de la importancia de los contenidos electrónicos en las organizaciones educativas, en el fenómeno de contenidos basados en modelos de software de código abierto como el producido por el MIT OCW⁴. El MIT proporciona a la comunidad internauta cada uno de los contenidos (apuntes) desarrollados para la labor docente de su actividad académica, los objetivos de proporcionar dicha información se resumen en:

1. Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales de los cursos del MIT para educadores del sector no lucrativo, estudiantes y autodidactas de todo el mundo.
2. Crear un modelo eficiente basado en estándares que otras universidades puedan emular a la hora de publicar sus propios materiales pedagógicos.

Este tipo de proyectos denominados open content están en auge constante. Como comentábamos anteriormente si los contenidos son esenciales en el desarrollo de la actividad docente y se establecen como elemento clave para la mejora de la calidad del aprendizaje, cómo pueden existir acciones de liberar los contenidos a todo el mundo.

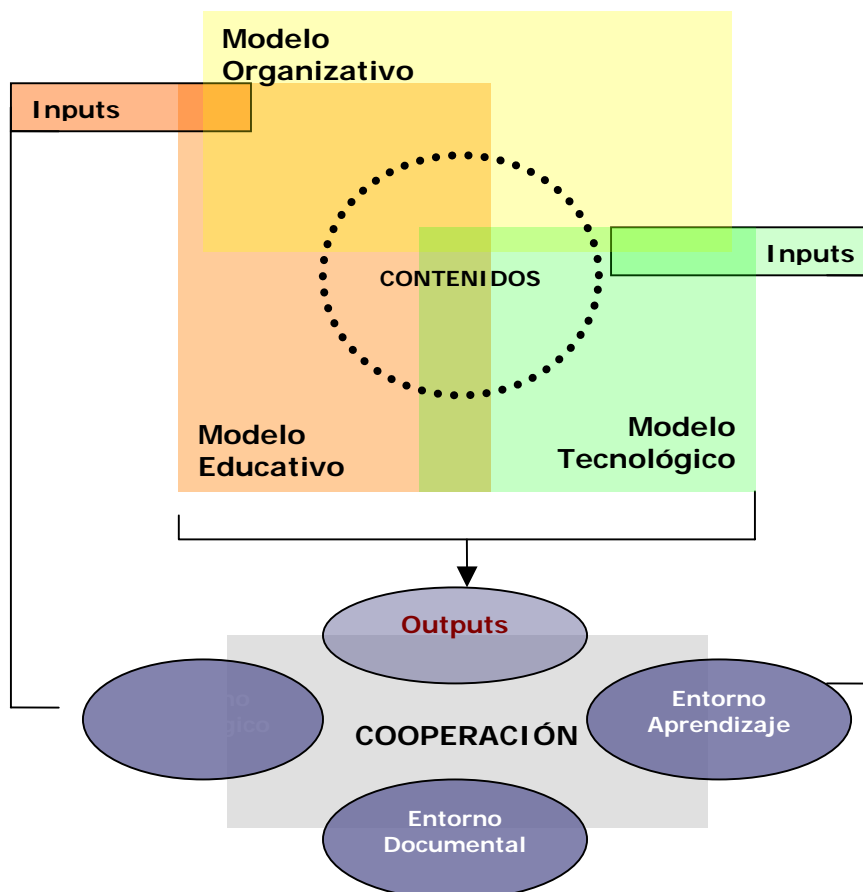
Bien, esta paradoja se establece con la siguiente supuesta contradicción: si los contenidos son un recurso estratégico para la organización y, a su vez, existen proyectos en auge denominados Open Content donde los contenidos se liberan al mundo para ser utilizados, por tanto, o los contenidos no son estratégicos o éstos no se pueden liberar.

En la figura que a continuación se presenta intentamos demostrar que dicha paradoja no existe o el tipo de argumentación que se establece para alcanzar la contradicción expuesta no es correcta.

En la representación se establece que los pilares del elearning a día de hoy se sustentan sobre el desarrollo de un modelo educativo, donde un gran número de instituciones lo centran en el estudiante, y, por otro lado, un modelo tecnológico, que viene determinado por el tipo de comunicación espacio-tiempo (asíncrono, sincrónico) y la evolución de los desarrollos de software y hardware, por otra banda, cierra el triángulo el modelo organizativo. En el centro de la figura introducimos los contenidos en un círculo punteado, que indica que los contenidos son

⁴ MIT OCW es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, basada en Internet y fundada conjuntamente por la Fundación William and Flora Hewlett, la Fundación Andrew W. Mellon y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Versión castellana: <http://mit.ocw.universia.net/index.htm>

permeables a los modelos que los rodean. Los contenidos siempre han crecido albergados y a la custodia de los procesos generados por los modelos organizativos, tecnológicos y educativos, en consecuencia, se encuentran encorsetados por actividades o procesos ajenos a la generación individual de contenidos. Los outputs son presentados en bloques, a día de hoy no existe una industria de contenidos docentes donde podamos comprar partes a diferentes organizaciones para crear nuestro propio contenido, lo más usual es encontrar cursos completos con especificaciones tecnológicas y organizativas. Estas circunstancias han sido las precursoras de la búsqueda de estándares que permita una mayor fluidez en la interoperabilidad de información de modelos, actualmente los campos más desarrollados dentro del elearning son el modelo educativo destacando las actuaciones en el desarrollo de objetos de aprendizaje, incluida su modalidad multimedia, los cursos de acceso libre, y, por otro lado, los modelos tecnológicos con los estándar IEEE, IMS, ADL- SCORM, Dublin Core elearning... En conclusión, los objetos de aprendizaje son absolutamente estratégicos y la generación de éstos a partir de otros procesos son una de las claves de no haber sido considerados de vital importancia hasta el día de hoy.



4. Modelos de actividad en el diseño de contenidos

Es importante determinar la actividad para que es diseñado un contenido, dado que la razón de ser de una institución académica junto a la naturaleza de su actividad determinará la definición de un modelo de gestión de contenidos más óptimo para cubrir las necesidades que irá desarrollando la organización

Las diferentes formas de establecer los contenidos en una organización son susceptibles de ser clasificadas en tres tipos⁵:

- Actividades de generación: Capacidad de producir contenidos.
- Actividades de transformación: Aquellas acciones que a partir de contenidos genera un producto o servicio apto para el consumo.
- Actividades de distribución: es aquella que permite a un público final el acceso a unos productos o servicios.

Es decir, hay quien ofrece unos productos (distribuidores) que otros han hecho (transformadores) a partir de materias primas que alguien ha obtenido (generadores).

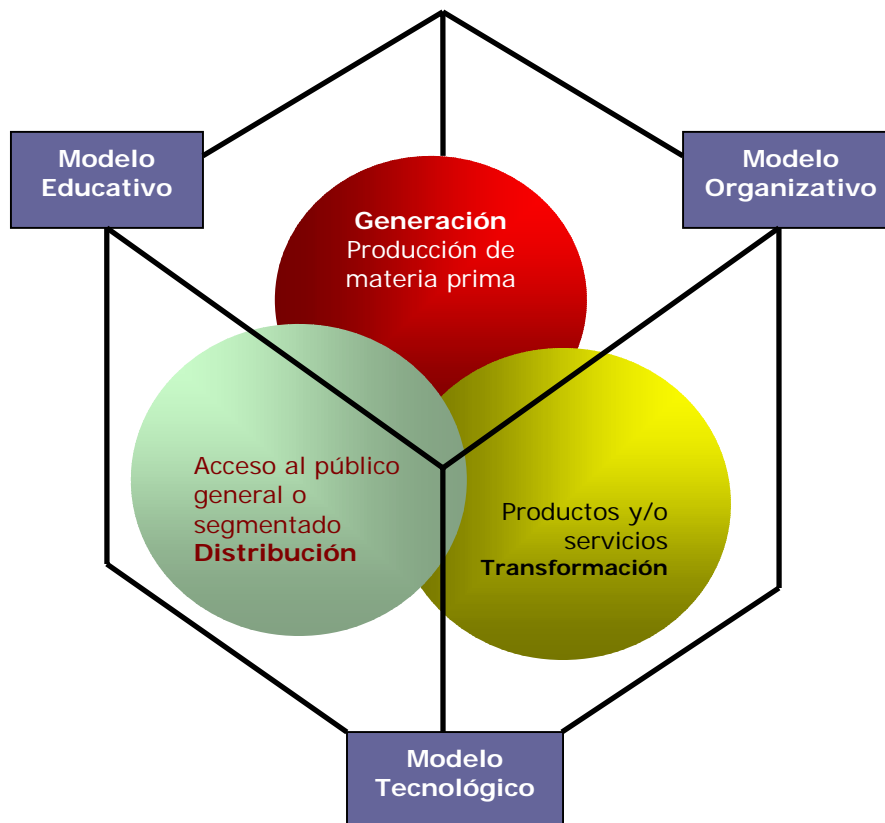
A esta concepción sumamos la visión que la Comisión de la Unión Europea establece en el documento de los roles que han de desempeñar las universidades en el reto de una Europa del conocimiento⁶, donde la Comisión Europea determina que cuatro son los elementos interdependientes que derivan de la economía y la sociedad del conocimiento:

- la **producción** del conocimiento principalmente a través de la investigación,
- su **transmisión** mediante la educación y la formación
- su **difusión** de técnicas de información y de comunicación, y
- el **uso** de dichas técnicas en la innovación tecnológica.

Esta concepción de roles claves para desempeñar un papel en la economía de la sociedad del conocimiento es adaptable al modelo de actividad para el diseño de contenidos. Por consiguiente entre ambos posicionamientos de actividades o elementos esenciales de los modelos expuestos encontramos una similitud en la necesidad de tres fases claves de generación/producción, transformación, distribución/difusión, que además han de estar entrelazadas para dotarle de un sentido lógico. En este caso el uso determinará el trabajo a desempeñar sobre las fases anteriormente expuestas

⁵ Roca, Genís. (2003). Modelos de presencia en la red. [artículo en línea]. UOC. [Fecha de consulta: 06/04/2005]. < <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/rocag0502/rocag0502.html> >

⁶ “The role of the Universities in the Europe of Knowledge” 5 de febrero de 2003



Cada uno de estos modelos de actividad tiene unos factores básicos de competitividad. En el caso de las empresas generadoras de materias primas, algunas claves de éxito son la calidad de las materias, la búsqueda de nuevas fuentes y, si es posible, el monopolio. En cambio, en las actividades de transformación aparecen otros ejes de competitividad, como los costes de transformación y la capacidad de ser flexible para ofrecer el producto de múltiples formas y maneras. Y las tareas de distribución quedan reforzadas si se consigue una marca reconocida, fuertes volúmenes de consumo y una audiencia fiel.

A partir de estas ideas establecemos un conjunto de fases que embarcan cada una de las actividades anteriormente apuntadas. Estas fases se caracterizan por el **uso** de los objetos de aprendizaje

Fase embrionaria: Se caracteriza por una mayor dedicación en la generación de contenidos por encima de las actuaciones de transformación y distribución. La distribución tendría el segundo papel por importancia en esta fase embrionaria más predominante que las posibles de transformaciones sobre contenidos

Fase asentamiento: La transformación de contenidos es la actuación más importante en esta fase. En esta fase la producción de contenidos propios deja de ser la tarea vital y comienzan aplicarse criterios de obsolescencia de información para obtener nuevos contenidos más acordes a las necesidades generadas

Fase reciclaje: La distribución comienza a estar saturada de las transformaciones, la generación comienza de nuevo a partir de la regeneración de los objetos de aprendizaje anteriormente creados.

5. Gestión de objetos de aprendizaje

Los objetos de aprendizaje electrónicos necesitan de unos requisitos mínimos que permitan



o Estructura de datos

Esta acción se corresponde al diseño inicial bajo estándares para el desarrollo de componentes y sistemas de educación y de formación para poder ejecutar cualquier acción posterior de portabilidad.

Podemos destacar que, a lo largo del tiempo, cualquier iniciativa o actuación, en la mayoría de los casos, ha sido absorbida o contemplada en estandarizaciones por grupos o consorcios. Actualmente, la estandarización SCORM es la que se encuentra con mayor respaldo o aceptación.

o Meta información

La meta información, meta datos o meta tags de una página Web, son un conjunto de datos que se incorporan en forma escondida dentro de ésta (en el área de <HEAD>), para describir su contenido y características. En rigor, son "información sobre la información".

Parte de su contenido es utilizado por los robots de búsqueda para incluir adecuadamente el contenido de las páginas de búsqueda en sus índices.

o Gestión de contenidos

Entendemos por contenidos educativos en línea no tan sólo los materiales o documentos de aprendizaje, sino todos los elementos informativos, comunicativos y de aprendizaje que se encuentran en un entorno virtual. La información, los espacios de interacción, las facilidades de comunicación en tiempo real o en diferido, así como los contenidos expuestos en los materiales o en los comunicados de los profesores o de los estudiantes, configuran los contenidos educativos en los EVEA.

Los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje expondremos muy brevemente los tres elementos que, a nuestro entender, configuran la base sobre la que deben diseñarse los contenidos educativos en línea. Nos referimos al diseño del entorno virtual en el que se

ofertará la actividad formativa (marco formativo), las características de los participantes en el entorno, fundamentalmente de los estudiantes y de los profesores (agentes formativos), y, por último, el diseño –gráfico, ergonómico e instruccional– de los materiales didácticos (contenidos formativos).

6. Conclusiones

La implantación de algunas de estas recomendaciones ayudará a la implementación de proyectos de gestión de objetos de aprendizaje en las organizaciones. Estas actuaciones servirán de motor dinamizador de la innovación, como al impulso de nuevas metodologías docentes apoyadas en los recursos electrónicos, que permitirá, actuaciones transparentes de acceso al conocimiento. En esta línea, los resultados que se esperan de esta implementación son:

- Obtener un mapa de las actuaciones docentes semipresenciales y/o no-presenciales basada en la generación de contenidos docentes.
- Mayor circulación y divulgación de los objetos aprendizajes para crear una red de contactos e intercambio de experiencias.
- Poder dotar a los actores que intervienen en las acciones docentes semipresenciales de herramientas de adecuación de contenidos docentes Web con estándares de usabilidad y accesibilidad.
- Material docente de apoyo con un alto grado de portabilidad basados en estándares de usabilidad y accesibilidad Web, operativo en cualquier entorno de trabajo.

7. Bibliografía

DUART, Josep M.; LARA, Pablo; SAIGÍ, Francesc . “*Gestión de contenidos en el diseño de contenidos educativos en línea*” [artículo en línea]. UOC. [Fecha de consulta: 25/02/2005]. <<http://www.uoc.edu/dt/20237/index.html>>

LARA NAVARRA, Pablo; SAIGI, Francesc; DUART, Josep María “*Accesibilidad y usabilidad Web como un instrumento de competitividad y calidad docente*”. V Encuentro Internacional sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Información. Forum Universal de las Culturas. Barcelona 2004

LARA NAVARRA, Pablo; SERRANO, Jordi. “*Sindicación como instrumento de competitividad y calidad docente*”. IV Workshop REBIUN: “Repositorios de información y Learning Objects” Universitat Politècnica de Catalunya- Barcelona. 2004.

LARA NAVARRA, Pablo; SAIGI, Francesc; DUART, Josep María. “*Posicionamiento web de contenidos en e-learning. Accesibilidad y usabilidad como un instrumento de competitividad y calidad*”. Jornadas *Posicionamiento.es: El posicionamiento en internet de instituciones culturales, científicas y educativas*. Universitat d’Alicante. 2004

LARA NAVARRA, Pablo; SAIGI, Francesc. “*Capacitación en docencia virtual. Nivel básico*”. PUOC 2004.

LARA NAVARRA, Pablo; SAIGI, Francesc “*Capacitación en docencia virtual. Nivel avanzado*”. PUOC. 2004.