

Rediseño y desarrollo de un prototipo de material multimedia para un curso de formación ocupacional en auxiliar de carrocería.

Redesign and development of a prototype of multimedia material for occupational training course on bodywork assistant.

Alexandra Lizana Carrió
Juan Moreno García
Jesús Salinas Ibáñez
Grupo de tecnología Educativa
<http://gte.uib.es>
Universitat de les Illes Balears

Miquel A. Rayó
Cooperativa Jovent

Contacto: juan.moreno@uib.es

Palabras clave: TIC, formación ocupacional, material multimedia, mapas conceptuales, código QR.

Resumen:

La cooperativa Jovent, entidad sin ánimo de lucro dedicada a la formación ocupacional de jóvenes en riesgo de exclusión, está inmersa en un proceso de actualización y mejora de los procesos formativos y de gestión de la institución, teniendo como uno de los objetivos prioritarios la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la institución.

En este trabajo se presenta el resultado de una de las líneas estratégicas del proyecto, la adaptación de los materiales didácticos, aprovechando la potencialidad de las TIC.

El resultado presenta un prototipo para un material multimedia para un curso de formación ocupacional en auxiliar de carrocería, el material combina principalmente la utilización de mapas conceptuales, la creación de vídeos didácticos específicos y la adaptación del material impreso, con una estrategia de implementación mediante tabletas digitales.

Abstract:

The cooperative Jovent, non-profit organization dedicated to occupational training for youth at risk of exclusion, is immersed in a process of updating and improving educational and management processes of the institution, having as one of the priority objectives the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) on the institution.

This paper presents the results of one of the strategic lines of the project, the adaptation of teaching materials, using the potential of ICT.

The result presents a prototype of multimedia material for occupational training course on bodywork assistant, the material combines the use of concept maps, the creation of specific instructional videos and printed material adaptation, with an implementation strategy through digital tablets.

1.-INTRODUCCIÓN

La cooperativa Jovent, entidad sin ánimo de lucro dedicada a la formación ocupacional de jóvenes en riesgo de exclusión desde 1991, está desarrollando un proceso de actualización y mejora de los procesos formativos y de gestión de la institución.

En este proceso, la inclusión de las TIC se plantea como un objetivo prioritario, para lo cual se ha establecido un proyecto de colaboración con el Grupo de Tecnología Educativa (GTE) de la UIB.

A partir de esta necesidad, se crea un grupo de trabajo multidisciplinar, que tiene como objetivo principal el diseño de una estrategia específica mediante la integración de las TIC en la entidad (Lizana, Moreno, Salinas, & Rayó, 2013).

El proyecto se divide en diferentes líneas estratégicas, una de esas líneas es la adaptación de los materiales didácticos. En este trabajo se presenta el prototipo de material para un curso de formación ocupacional en auxiliar de carrocería. Esta línea está estrechamente relacionada con otra acción estratégica, que es la dotación de infraestructura tecnológica.

1.1 Metodología didáctica de Jovent.

Una característica común en la metodología de los cursos, es la combinación del trabajo en el aula, seguido de prácticas en el taller de la institución.

Las dinámicas formativas en los cursos de Jovent se basan en las autonomía del alumnos. El material de trabajo estaba estructurado en documentos correspondientes a los diferentes módulos y talleres, y los alumnos iban trabajando de manera autónoma y flexible en los distintos módulos.

1.2 Objetivos.

El objetivo principal es el desarrollo de un prototipo de material multimedia que se adapte a las necesidades formativas y a la estrategia TIC general de la institución. Esto incluye:

1. Detectar las necesidades en los cursos y en los formadores para definir un plan de acción personalizado.
2. Evaluar el material didáctico existente para adaptarlo a la metodología de trabajo de Jovent, aprovechando las posibilidades de las TIC.
3. Analizar los dispositivos tecnológicos que favorezcan la utilización de los materiales.

1.3 Marco teórico.

La utilización de las TIC está cada vez más extendida en todos los sectores de nuestra sociedad, incluyendo las instituciones de formación, considerándose como un medio significativo en los proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2010).

A pesar de ello en los centros de formación ocupacional, su uso es aun poco generalizado o se reduce a aspectos básicos y a la utilización de Internet (Aznar & Hinojoso, 2004)

Una de las grandes posibilidades de las TIC radican en su capacidad de representar la información mediante contenido multimedia interactivo, es decir pudiendo converger e integrar distintos medios, como: texto, imágenes estáticas, vídeo, imágenes tridimensionales, sonidos, etc., y dotándolos de interactividad, flexibilizando así el acceso a la información por parte del usuario.

Otro aspecto esencial en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, es la estructuración y secuenciación de los contenidos y aprendizajes que debe lograr el alumno, según Darder, De Benito, Salinas, & Cañas (2010), los mapas conceptuales pueden utilizarse como organizadores de la secuencia del aprendizaje en forma de itinerarios de aprendizaje, que pueden caracterizarse por:

- Constituir un potente organizador tanto de los conceptos, temas, etc., a aprender, como de los objetos de aprendizaje a utilizar.
- Dar una visión completa de lo que debe hacerse para comprender el tema en cuestión.
- Ofrecer un sistema de navegación flexible:
- Ofrece opciones o alternativas a seguir en la construcción de la propia secuencia de aprendizaje. El alumno ajusta la navegación a las características individuales (necesidades, estilo de aprendizaje, etc.)
- Proporciona control al alumno sobre la secuencia de aprendizaje.
- Constituye lo que se conoce como un mapa de experto.

Por lo tanto, los mapas conceptuales se pueden utilizar como un método de organización y representación de la información, construyendo un entorno de navegación efectivo que ayuda a la recuperación de la información (A. J. Cañas, Ford, & Coffey, 1994; A. Cañas et al., 2000; Darder, De Benito, Escandell, & Salinas, 2006; Novak, 1998)

En los últimos años, la evolución de la tecnología, y en concreto de dispositivos, redes y aplicaciones web 2.0, está haciendo que cada vez sea más frecuente el uso de dispositivos móviles para acceder a todo tipo de informaciones y gestiones, pudiéndose hablar en el ámbito educativo del “mobile learning” o “mlearning”, una práctica cada vez más habitual gracias a la popularización de los *smartphones*, de las tabletas digitales, y otros dispositivos móviles (Camacho & Lara, 2011).

Asociado al uso de dispositivos móviles, podemos hablar de los llamados códigos QR, término que deriva del inglés *Quick Response* (respuesta rápida), y que consiste en un código de barras bidireccional que puede almacenar información muy diversa: mensajes de texto, direcciones de internet, coordenadas GPS, tarjetas de visita virtuales, etc. (Román-Graván, 2012)

La utilización de los códigos QR se está popularizando en diferentes ámbitos sociales y comerciales, comenzando también explorarse sus posibilidades en el ámbito educativo, en el que pueden encontrarse diversas e interesantes experiencias (Ballesteros, Delgado, & Bernal, 2012; Casanova & Molina, 2013; Law & So, 2010)

2.-METODOLOGÍA

A partir de la estrategia planteada para la integración de las TIC en Jovent, se presenta una acción concreta para la adaptación del material.

La metodología de trabajo utilizada ha sido la de investigación y desarrollo (Reeves, Herrington, & Oliver, 2004; Reeves, 2000, 2006), por considerarse la más adecuada teniendo en cuenta las características y objetivos del proyecto.

A lo largo del desarrollo del prototipo se han dado varios ciclos iterativos de análisis de necesidades, toma de decisiones, desarrollo de propuestas y valoración de las mismas (Wang & Hannafin, 2005), hasta llegar al prototipo que se presenta en esta comunicación.

Método de trabajo

Para la elaboración del prototipo se selecciono el material de unos de los de los proyectos del curso de carrocería impartido en Jovent, y sobre éste se realizó el proceso de adaptación, consistente en diferentes fases y tareas.

Cabe señalar que en las distintas tareas y fases del diseño y desarrollo, se llevaron a cabo a lo largo de varias sesiones de trabajo presenciales y en línea, en las que participaron tanto los miembros del equipo del GTE, como los de la entidad Jovent, siendo la toma de decisiones el fruto de un proceso de trabajo colaborativo.

Por parte del equipo de trabajo de la UIB, se llevó a cabo una revisión del material con el que trabajan los alumnos, para familiarizarse con el contenido e identificar los aspectos clave de la formación. Así mismo, se realizaron visitas al centro y reuniones con el profesor del curso y el responsable de la entidad.

Tras el análisis inicial y tras revisar y valorar el material existente, la metodología docente, recursos tecnológicos disponibles, así como los que están en vías de adquisición, se realizó un estudio de posibilidades y toma de decisiones, y se concreto la propuesta de prototipo de material multimedia interactivo que se presenta a continuación.

4.-RESULTADOS

El resultado del proceso es el un prototipo de material multimedia que se integra en la estrategia general del proyecto, en sinergia con las dinámicas formativas de los cursos y desarrollada en coherencia con la nueva infraestructura tecnológica que se está implementando en la entidad.

Tras el análisis de necesidades, se consensuó el rediseño del material teniendo como punto clave, que debía favorecer el acceso al contenido de forma individualizada, y en diferentes situaciones, tanto en el aula, como en el taller de práctica, pudiéndose consultar mediante dispositivos móviles y ordenadores.

Se pretende de esta forma aprovechar las posibilidades para el trabajo individual y autónomo que ofrece el uso de material multimedia con dispositivos móviles, dentro y fuera del aula (Camacho & Lara, 2011).

El prototipo desarrollado se compone de varios tipos de materiales, que se integran y complementan entre si:

- **Vídeos didácticos:**

Una de las necesidades manifestadas por los docentes, fue la escasez de recursos audiovisuales que ayudasen a mostrar y explicar algunos procesos prácticos que se desarrollan en los talleres, siendo éstos los que más dudas generan entre los alumnos.

En base a esta necesidad, se planteó el desarrollo de vídeos didácticos específicos para cada curso y taller. Los vídeos han sido creados específicamente para adaptarse a las necesidades y contenidos del curso, y se centran en la realización y explicación de diferentes procedimientos prácticos por parte del formador.



Figura 1. Captura de pantalla vídeo didáctico.

El proceso de planificación, grabación y edición de los vídeos didácticos, se llevo a cabo en coordinación y supervisión constante entre el equipo técnico del GTE, el profesor del curso y otros miembros de la entidad, para garantizar así la adecuación del resultado final al modelo planteado.

- **Mapas conceptuales como organizadores del contenido.**

Los mapas conceptuales han sido contruidos con el software CmapTools¹, de forma que sean accesibles a través de la web, aprovechando así las posibilidades de interacción que ofrece este formato, por lo tanto, los usuarios pueden acceder a los diferentes materiales enlazados, incluyendo los vídeos, imágenes y documentos PDF, relacionados sobre todo con la parte práctica del taller de carrocería.

¹ <http://cmap.ihmc.us>

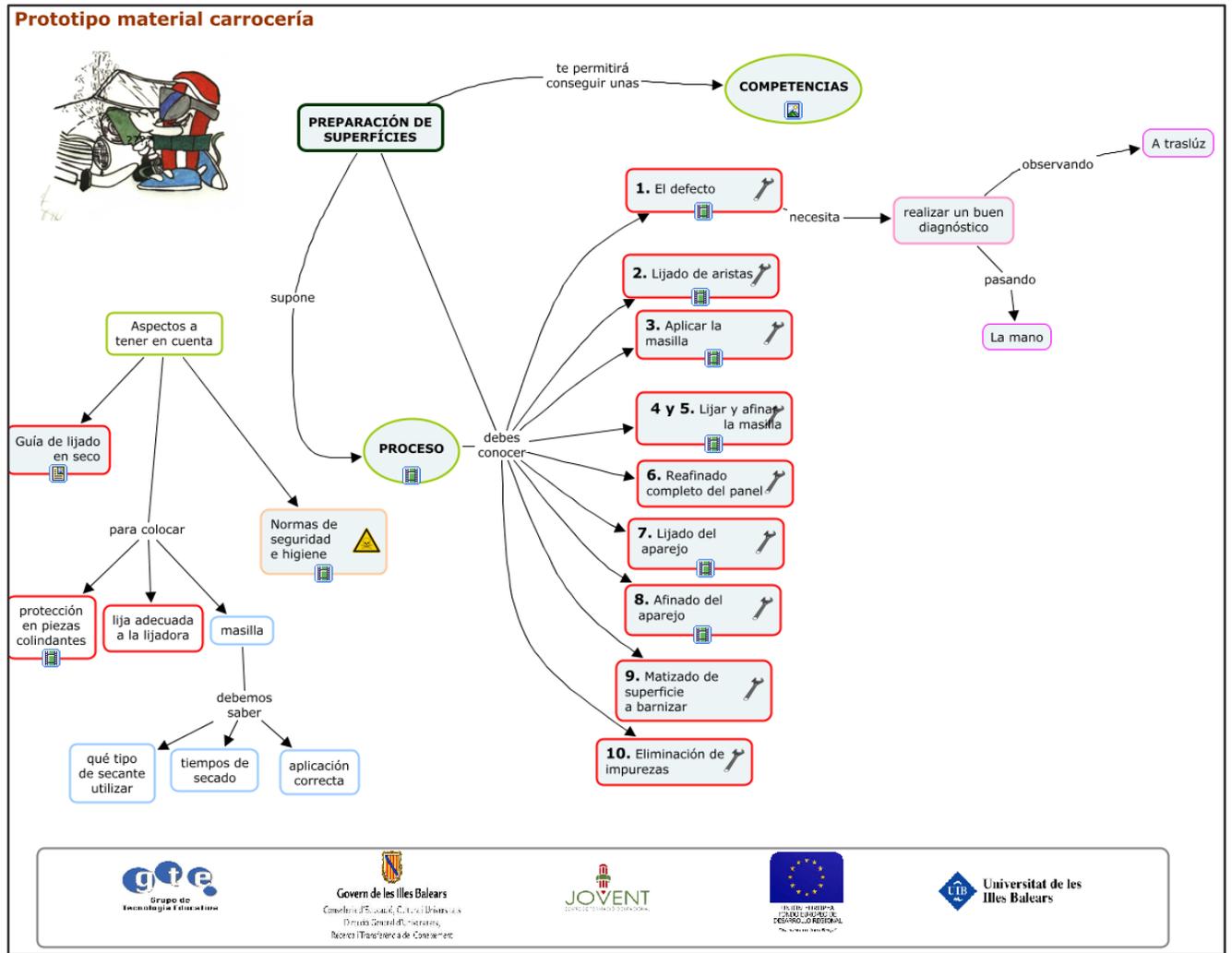


Figura 2. Prototipo mapa conceptual.

- **La adaptación del material impreso.**

El prototipo incluye una adaptación de los materiales impresos en los cuales se ha incluido mediante códigos QR, el acceso los materiales multimedia creados. De esta forma, utilizando dispositivos móviles los usuarios pueden acceder a ellos de manera individual.



Figura 3. Material impreso con código QR asociado.

- **Cartelería didáctica para el taller.**

Para favorecer el acceso a los recursos multimedia desde el taller donde se realizan las prácticas, se ha diseñado una serie de carteles y posters, que permiten el acceso a los distintos contenidos del curso mediante dispositivos móviles.

El material ofrece distintas posibilidades de uso, ya que ha sido diseñado para que pueda ser utilizado adaptándose:

- Su utilización dentro del aula:

El material puede ser proyectado por el profesor para realizar explicaciones generales. La instalación de pizarras digitales interactivas (PDI) en el aula aumentan las posibilidades de interacción con el material pudiendo combinar la presentación de vídeos con la interactividad de la PDI.

Cómo ya se ha comentado, el material impreso permite que el estudiante pueda utilizar las tabletas para acceder rápidamente al vídeo deseado, de forma individual y autónoma.

- Su utilización en el taller.

La metodología de los cursos de Jovent, combina el trabajo en el aula con prácticas en el propio taller de la institución.

Para poder facilitar el acceso a los vídeos de manera ágil desde el taller, se ha dispuesto una serie de cartelería que contiene esquemas de los procesos prácticos a realizar, y que enlazan mediante códigos QR a los vídeos explicativos, esto permite a los alumnos acceder al material mediante la tableta.

Tras completar el prototipo del materia se llevo a cabo una valoración por parte del equipo de trabajo de la institución, siendo el resultado muy positivo.

5.- CONCLUSIONES

El prototipo creado se integra en la estrategia TIC general de Jovent, y tras la valoración positiva del prototipo, éste ha sido validado como modelo para rediseñar los materiales del resto de cursos. Por otra parte, el desarrollo del mismo ha servido para redefinir y optimizar el proceso de trabajo a seguir.

Actualmente, se están realizando sesiones formativas en el uso de los recursos tecnológicos implicados en la utilización del prototipo, para la correcta implementación de los materiales diseñados.

En este punto, el resto de docentes de la entidad se encuentran motivados, y ya han empezado a trabajar en la organización de los contenidos de sus respectivos cursos, mediante la construcción de mapas conceptuales con el software CmapTools.

Una de las limitaciones que se puede encontrar en el desarrollo de esta línea estratégica, está asociada al coste que tiene el proceso de grabación, edición y personalización de los vídeos didácticos. En este sentido la entidad está actualmente estudiando alternativas de financiación para continuar con trabajo comenzado.

A pesar de esta limitación, equipo de trabajo se muestra optimista y valora de forma positiva el trabajo realizado, ya que a parte de la satisfacción con prototipo creado, conjunto de la experiencia está teniendo una repercusión positiva en la motivación del profesorado hacia el uso de las TIC en su práctica docente.

6.- REFERENCIAS

- Aznar, I., & Hinojoso, F. J. (2004). Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los centros de formación ocupacional: percepción de los alumnos formados en Andalucía. *El Guiniguada*, 13. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1184632>
- Ballesteros, J. A., Delgado, I. A., & Bernal, L. (2012). Códigos QR: Una alternativa para el aprendizaje en el m_learning. En *Virtual Educa 2012*. Panamá. Retrieved from <http://www.virtualeduca.info/ponencias2012/144/CdigosQRVirtualEduca.doc>
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos: Límites y posibilidades. *Perspectiva Educativa*, 49, 32–61. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3579891>
- Camacho, M., & Lara, T. (2011). *M-learning en España , Portugal y América Latina M-learning en España , Portugal y América Latina*. Salamanca.
- Cañas, A., Ford, K., Coffey, J., Reichherzer, T., Carff, R., Shamma, D., ... Breedy, M. (2000). Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales. *Revista de Informática Educativa*, 13(2), 145–158. Retrieved from http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-105629_archivo.pdf

- Cañas, A. J., Ford, K. M., & Coffey, J. C. (1994). Concept Maps as a Hypermedia Navigational Tool. En *Seventh Florida Artificial Intelligence Research Symposium*. Pensacola, FL.
- Casanova, G., & Molina, J. M. (2013). Implementación de códigos QR en materiales docentes. En *XI Conference on research networks in university education 2013. Challenges for the future in higher education: teaching and research to achieve academic excellence*. Alicante (Spain). Retrieved from <http://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/335182.pdf>
- Darder, A., De Benito, B., Escandell, C., & Salinas, J. (2006). Mapas conceptuales como organizadores de los materiales de aprendizaje. En *III Simposio Pluridisciplinar sobre objetos y diseños de aprendizaje apoyados en la tecnología. 25, 26 y 27 de Septiembre*. Oviedo (España).
- Darder, A., De Benito, B., Salinas, J., & Cañas, A. (2010). Construcción y validación de un itinerario de aprendizaje sobre diseño y producción de materiales didácticos multimedia. En *4th Concept Mapping Conference, October 5-7*. Viña del Mar, Chile.
- Law, C., & So, S. (2010). QR codes in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 85–100. Retrieved from <http://libir1.ied.edu.hk/dspace/handle/2260.2/11495>
- Lizana, A., Moreno, J., Salinas, J., & Rayó, M. À. (2013). Introducción de las TIC en los procesos de orientación, formación e inserción de la cooperativa Jovent. En *VI Congreso Internacional de Formación para el Trabajo. Formación para el trabajo en Tiempos de Crisis: Balance y Prospectiva*. 17 y 18 de diciembre. Tarragona (España).
- Novak, J. (1998). *Learning, creating and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reeves, T. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through “Design Experiments” and Other Development Research Strategies. *Educational Technology*, (April), 1–15. Retrieved from <http://www.teknologipendidikan.net/wp-content/uploads/2009/07/Enhancing-the-Worth-of-Instructional-Technology-Research-through3.pdf>
- Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. En J. Van Den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 52–66). Routledge.
- Reeves, T., Herrington, J., & Oliver, R. (2004). A development research agenda for online collaborative learning. *Educational Technology Research and Development*, 52(4), 53–65. doi:10.1007/BF02504718
- Román-Graván, P. (2012). Diseño, elaboración y puesta en práctica de un observatorio virtual de códigos QR. *@Tic. Revista D’Innovació Educativa*, 107(9), 96–107. doi:10.7203/attic.9.1947

Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23. Retrieved from <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED458793>