

Una propuesta docente: El Museo de Ciencia y Tecnología

José Tomás Pastor Pérez. *Jefe del departamento Científico-Tecnológico del CFPA Mercè Rodoreda*

El departamento Científico Tecnológico del Centro de Formación de Personas Adultas (CFPA) Mercè Rodoreda de Elche (Alicante), para mejorar la calidad del servicio formativo que ofrece, ha desarrollado un nuevo modelo de proceso de enseñanza-aprendizaje: **El Museo de la Ciencia y la Tecnología (MuCyT)**. Este modelo ha permitido situar al departamento Científico Tecnológico como referente en la mejora de la calidad educativa del centro y la introducción de competencias. Esta propuesta educativa se ha desarrollado gracias a la experiencia adquirida por el centro a través de los últimos proyectos europeos en los que ha participado. El modelo de proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado se estructura, tal y como se muestra en la figura 1, según el planteamiento que realiza De Miguel (2005).

El nuevo modelo tiene como finalidad principal la construcción, por parte del alumnado, de las piezas características de un museo de la ciencia y la tecnología. Se muestra en la figura 2 el pasillo donde se ha ubicado el museo en su primer año de vida. Gracias a las nuevas piezas creadas en el curso 2015/16 el museo pasará a ocupar otros tres pasillos del centro educativo.

El MuCyT se basa en la modalidad organizativa de "Prácticas Internas", la cual permite desarrollar la formación de los alumnos en un entorno semi-profesional que facilita el aprendizaje colaborativo. Esta modalidad organizativa se sitúa entre la presencialidad y la no presencialidad. Por otro lado, el proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado para el Museo de la Ciencia y la Tecnología utiliza como principal método de enseñanza el Aprendizaje Basado en Proyectos.

El sistema de evaluación, junto con la modalidad organizativa y el método aplicado, constituye el tercer elemento para poder realizar con éxito un aprendizaje basado en competencias. Para diseñar el sistema de evaluación se ha tenido en cuenta al alumnado y sus características específicas. Bajo esta perspectiva, la evaluación del trabajo realizado por los alumnos se plantea desde diferentes estrategias y procedimientos con la intención de reducir la presión sobre ellos y permitirles centrarse en realizar un buen trabajo y desarrollar nuevas competencias.

RESULTADOS

Se concretan en los siguientes siete puntos:

1) Mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado para el MuCyT ha permitido reforzar la asignatura de Ciencia y Tecnología, no solo en contenidos de tecnología, sino también en competencias. La modalidad organizativa en la que se basa el MuCyT (Prácticas Internas) permite aprender haciendo ("Learning by doing"), de forma que el alumno aprende la ciencia a través de las piezas que se desarrollan en el taller de tecnología.

La mejora en la calidad de la enseñanza y aprendizaje también se fomenta a través de la interacción entre las diferentes asignaturas que forman parte del ámbito científico-tecnológico y con los otros ámbitos formativos.

2) Potenciar la participación e implicación del alumnado en aquellas actividades que permitan mejorar los resultados

El MuCyT se desarrolla desde el punto de vista de una **organización de emprendimiento social**. Bajo este planteamiento, el alumno participa de un proyecto real que actúa como catalizador del aprendizaje, lo cual permite una mayor implicación del alumnado en las tareas para realizar. A este planteamiento se le suma la motivación que proporciona la **formación basada en retos**. El reto de crear una pieza para el museo permite que el alumnado pueda mejorar sus resultados.

El MuCyT se plantea desde una **perspectiva abierta** al entorno económico y social, lo que facilita la participación del alumnado en toda una serie de actividades que le permiten desarrollar una gran cantidad de competencias; participación que se canaliza a través de la Red Española de Museos Es-

MODELO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

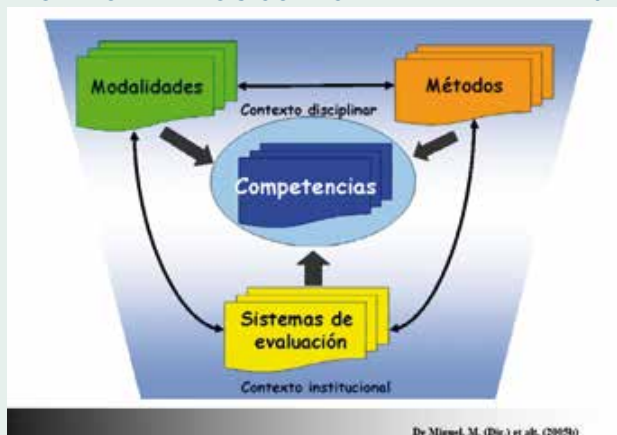


Figura 1: Modelo del Proceso enseñanza-aprendizaje, según De Miguel, M (Dir) et al. (2005).

colares de Ciencia y Tecnología (REMECYT), la cual agrupa a todo el alumnado y profesorado del centro, de otros centros, de universidades y público en general interesado en aprender sobre ciencia y la tecnología y en desarrollar sus competencias. Este planteamiento permite la creación de una **comunidad de aprendizaje** en la que se produce la negociación de significados que refuerzan el proceso de aprendizaje.

3) *Fomentar el desarrollo y la adquisición de las competencias clave*

Las cuatro asignaturas que forman parte del ámbito tecnológico, tanto de forma individual como interrelacionadas, permiten el desarrollo de las competencias clave. Y en concreto, el MuCyT, por sí mismo, ha permitido que la asignatura de Ciencia y Tecnología pueda desarrollar casi todas las competencias clave. En concreto, durante el curso 2014/15 y 2015/16 se desarrollaron todas las competencias excepto por la de "Comunicación en lenguas extranjeras", la cual se espera incluir durante el curso 2016/17.

4) *Facilitar el desarrollo y la adquisición de competencias complementarias*

Según la valoración del alumnado que asiste a los centros de formación de personas adultas de la Comunidad Valenciana, además de las competencias clave, existen una serie de competencias que son más importantes para su desarrollo integral (personal, social, académico, laboral y emprendedor). A través del **estudio de investigación** realizado por D. José T. Pastor, se observa cómo las competencias complementarias son mucho más valoradas que las asignaturas que se imparten en la actualidad, excepto por la asignatura de inglés que se encuentra en segunda posición. El departamento Científico-Tecnológico se hace eco de dicha necesidad y plantea un cambio en la forma de enfocar la formación hacia modelos que posibiliten el desarrollo de competencias complementarias, las cuales son, sin duda alguna, las herramientas necesarias para que nuestros alumnos puedan adaptarse a los **nuevos retos de la sociedad del conocimiento**.

5) *Mejorar la formación a través del trabajo cooperativo*

Uno de los métodos que se utilizan en el modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado a través del MuCyT es el **aprendizaje cooperativo**; ya sea en el propio grupo, encargado de elaborar las diferentes piezas, entre los compañeros de clase o con la comunidad del MuCyT. La elaboración de piezas para el museo hace que los alumnos se sientan partícipes de un proyecto superior. De esta forma, la colaboración no solo se produce dentro de cada equipo, sino que también se realiza entre los diferentes equipos; sin olvidar aquella que se da entre los profesores del centro y las asignaturas que estos imparten.

6) *Sacar el aprendizaje del aula*

El modelo de proceso de enseñanza-aprendizaje utilizado en el proyecto del Museo de la Ciencia y la Tecnología **supera los límites físicos y organizativos del aula**. En este sentido, el aprendizaje se realiza tanto dentro del aula como fuera de ella. Hay que destacar, en primer lugar, la actividad en la que el profesor acompaña a los alumnos a una tienda especializada para poder adquirir aquellos materiales que sean necesarios para



Figura 2: Museo curso 2014/2015.

construir cada una de las piezas. En segundo lugar, también son significativas las salidas relacionadas con el museo, y que pretenden complementar el aprendizaje desarrollado. En concreto, durante el curso 2015/16 se realizó la visita al Museo de las Ciencias Príncipe Felipe y a la Universidad Miguel Hernández con motivo de la II Feria de la Ciencia y la Tecnología de Elche (FeCITeX).

7) *Difundir la cultura científica y tecnológica*

El proyecto surge con el objetivo de divulgar la cultura científica y tecnológica entre el alumnado del centro y con otros centros de formación. Este objetivo se desarrolla a través de la Red Española de Museos Escolares de Ciencia y Tecnología (REMECYT), y en la que el alumnado es el actor principal.

Los alumnos aprenden a valorar la importancia de la Ciencia y la Tecnología como elemento fundamental para el desarrollo económico y social de la sociedad en la que viven, lo cual les lleva a comprometerse con la difusión de la ciencia y la tecnología, compromiso que se desarrolla desde el punto de vista de un planteamiento de **Aprendizaje-Servicio (ApS)**. En este sentido, el trabajo que los alumnos desarrollan para el Museo es una forma de divulgar la ciencia y la tecnología en la sociedad en la que viven. Tal y como realizaron en la "Primavera Educativa", un acto de difusión de buenas prácticas educativas que se celebró en Valencia para la comunidad educativa y el público en general.

CONCLUSIÓN

El nuevo modelo de proceso de enseñanza-aprendizaje que se ha presentado en este artículo ha permitido alcanzar los objetivos inicialmente propuestos, mejorando la calidad educativa del CFFA Mercè Rodoreda. Por ello, el Departamento Científico-Tecnológico de este centro y toda la comunidad REMECYT (www.REMECYT.es) están a disposición de cualquier profesor para ayudarle a desarrollar un Museo de Ciencia y Tecnología para su centro, ya sea de primaria, secundaria, formación de personas adultas, formación profesional, e incluso universitario. ■

Bibliografía

DE MIGUEL DÍAZ, M. (Dir); Alfaro Rocher, I.J.; Apodaca Urquijo, P.; Arias Blanco, J.M.; García Jiménez, E.; Lobato Fraile, C. y Pérez Boullosa, A. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio en el marco del EEES. Proyecto EA2005-0118. Programa de estudios y análisis*. Dirección General de Universidades. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (Convocatoria: 2 de noviembre de 2004, B.O.E del 22). Ministerio de Educación y Ciencia.