

# Editorial invitado: Reflexiones por una enseñanza activa y creativa en Biología

Enrique Moreno-Ostos

Profesor Contratado-Doctor del Departamento de Ecología y Geología, Universidad de Málaga  
[enrique@uma.es](mailto:enrique@uma.es)

La búsqueda y reivindicación de sistemas de enseñanza-aprendizaje creativos, activos, libres y participativos, que ponen al estudiante en el centro del proceso, no es algo nuevo y ha sido planteado a lo largo de la historia por pensadores tan destacados como Platón, Sócrates, Confucio, Erasmo, Rousseau o Einstein, entre muchos otros. No obstante, salvo en escasas ocasiones, el modelo docente no se ha caracterizado tradicionalmente por su carácter libre y participativo y ha recurrido con demasiada frecuencia a tendencias dogmáticas, impositivas, coercitivas y memorísticas que en nada han contribuido a estimular la creatividad de los alumnos. En palabras de Einstein “es casi un milagro que los métodos de enseñanza tradicionales no hayan estrangulado ya la sagrada curiosidad de la investigación, pues -a parte de estímulo- esta delicada planta necesita libertad”.

Hoy día la adopción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos ofrece una nueva oportunidad de evolucionar hacia entornos docentes más estimulantes y creativos. De hecho, uno de los aspectos claves en la filosofía del EEES es su decidida apuesta por la transformación de la metodología de enseñanza-aprendizaje. Así, la plena adopción del EEES supone pasar de un modelo docente clásico basado en la enseñanza a un nuevo modelo basado en el aprendizaje activo. El modelo clásico se caracteriza por el carácter transmisivo del profesor, ante el que el alumno adopta el pasivo papel de receptor del conocimiento. Por el contrario, el nuevo marco de enseñanza-aprendizaje que impulsa el EEES debe ser interactivo y participativo, con un marcado carácter bilateral, donde el profesor actúe como un creador de entornos docentes que propone y aplica una amplia variedad de metodologías activas para conseguir un aprendizaje realmente significativo en sus alumnos. El nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje no sólo debe proveer a nuestros alumnos de conocimientos excelentes, sino que debe ser capaz de conducirlos hacia experiencias directas que les permitan adquirir competencias para desenvolverse libre y creativamente bajo distintas situaciones en su futuro desempeño profesional.

Sin duda, este nuevo modo de afrontar el aprendizaje exige del alumno colaboración y actitud participativa, autonomía en el trabajo y un elevado grado de responsabilidad personal. No obstante, la autonomía y la responsabilidad personal del alumnado no resulta una característica inherente al estudiante, sino que debe ser estimulada por el profesor y supone una importante competencia transversal objetivo de la labor docente. En mi opinión, desde que el profesor presenta la asignatura a comienzos de curso debe ser capaz de transmitir entusiasmo y compromiso a sus alumnos, y precisamente en ese momento comienza el proceso de vinculación personal del estudiante con la materia objeto de estudio. La metodología docente activa, creativa y participativa debe hacer sentir al alumnado la relevancia de aquello que está estudiando. Si el estudiante es conocedor de la importancia de las competencias que está trabajando, su nivel de motivación y -consecuentemente- su implicación en la asignatura y su responsabilidad personal se verán reforzados.

Basta entablar una conversación informal fuera de aula con nuestros alumnos (una actividad realmente satisfactoria y productiva para todo docente) para obtener algunas conclusiones inmediatas: una de ellas es que conservan realmente poco de los conocimientos adquiridos en cursos muy recientes, incluso en el anterior cuatrimestre del mismo curso. Otra es que su nivel de motivación en una materia es directamente proporcional al carácter aplicado y participativo de la misma. La primera conclusión demuestra el fallo del sistema clásico y dogmático de transmisión de conocimientos. La segunda marca el camino a seguir para evitar este fracaso.

Para que los estudiantes actúen con iniciativa personal deben encontrar un sentido a lo que hacen. Para ello, los profesores nos debemos esforzar en seleccionar metodologías docentes que favorezcan un aprendizaje significativo. Resulta sorprendente cómo la actitud de los alumnos cambia frente a este tipo de estímulos y la velocidad a la que son capaces de motivarse y de asumir responsabilidades en este nuevo contexto. Según mi experiencia, los alumnos tienden a asumir y representar el papel que sobre ellos proyectan sus profesores. Cuando proyectamos sobre ellos la visión de un estudiante activo, creativo, crítico y responsable de su formación bajo tutela de su profesor, motivado en saber y aprender, y hacemos nuestras asignaturas activas y atractivas, conseguimos en buena medida el tipo de alumno que exige el EEES.

En todo caso, esta transformación del sistema requiere de un notable esfuerzo por parte de sus componentes, que debería ser respaldado por una inversión equivalente en mejoras estructurales y en la optimización de la razón estudiantes/profesor. En mi opinión como docente, uno de los factores más eficaces en restar credibilidad a la reforma de la enseñanza universitaria es la deficiente financiación del cambio. Este nuevo sistema de trabajo implica también una atención más personalizada a nuestros alumnos, y el adecuado desarrollo de competencias y habilidades sólo resultará posible si logramos trabajar con grupos de alumnos más reducidos y utilizando mejores medios técnicos. Para que este cambio sea un éxito resulta necesario que la Administración se decida a invertir más dinero en la Universidad, algo que lamentablemente es opuesto a las actuales tendencias presupuestarias. Sin la necesaria financiación la transformación del sistema puede estar sencillamente condenada al fracaso.

En este contexto de cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde hace unos años vengo tratando de involucrar a mis alumnos de Limnología (asignatura optativa de segundo ciclo de la Licenciatura en Biología, Universidad de Málaga) en la resolución activa de desafíos científicos reales, consciente de que el método educativo más adecuado es el que hace al alumno trabajar en el marco de la realidad. Para ello, al comienzo de cada curso planteo a mis estudiantes una lista abierta de problemas actuales de interés en investigación limnológica. Tras una breve discusión sobre cada uno de ellos, los alumnos se vinculan libremente a algún tema concreto en función de sus intereses personales y científicos. A partir de ahí, los estudiantes convierten el caso de estudio en suyo durante el transcurso de la asignatura, y se comprometen a aplicar el método científico en su resolución, que cristaliza en la producción de un informe en formato de artículo científico. A lo largo de todo este proceso, el alumno debe observar, analizar y entender el problema en cuestión, estudiar fuentes bibliográficas relevantes, plantear hipótesis, diseñar activamente las metodologías y herramientas de trabajo a aplicar, experimentar, obtener resultados de campo, interpretarlos y discutirlos adecuadamente. El profesor actúa como un guía y un orientador a lo largo del proceso, y proporciona a los alumnos conocimientos, materiales y medios necesarios para continuar su trabajo. Conforme se introducen progresivamente en el objeto de estudio, los estudiantes se motivan y se vinculan personalmente a la materia de estudio. Es interesante observar como su inquietud y su curiosidad crecen a medida que el proyecto avanza, y cómo proponen nuevas soluciones creativas, muchas de ellas basadas en la cooperación entre alumnos implicados en diferentes proyectos de investigación. Al final del curso, la mayoría de los estudiantes se han vinculado personalmente con su proyecto y lo consideran un logro propio. A mi parecer, no importa demasiado si los resultados obtenidos son excelentes o no. Como en una travesía de montaña, el recorrido suele ser mucho más interesante e instructivo que la propia cima.

Sólo del amor por el objeto de estudio y del deseo por alcanzar el entendimiento puede nacer un logro científico. Es relativamente frecuente que algunos estudiantes inquietos deseen seguir su trabajo de investigación incluso al finalizar la asignatura. Así, algunos de ellos me propusieron la idea de tratar de alcanzar la primera publicación científica de su carrera enviando los resúmenes de sus trabajos a *Encuentros en la Biología*, una revista atractiva y cercana, a la que muchos de nuestros alumnos consideran parte de su vida en la Facultad de Ciencias. Como docente, sólo podía seguir estimulando su inquietud y apoyar al máximo su interés. Fruto de su trabajo son los tres artículos que se presentan en este número de *Encuentros en la Biología* y uno más que aparecerá en un número posterior de la revista, una pequeña muestra de una gran cantidad de estudios realizados hasta hoy. En ellos se analizan algunos aspectos de interés actual en Limnología, tales como la evaluación del estado trófico de las lagunas costeras españolas, el diagnóstico de la calidad ecológica de los cauces fluviales a partir del uso de índices biológicos o la dinámica espacial y temporal de la avifauna lagunar en humedales de reconocido interés limnológico y ornitológico de Málaga. Para los estudiantes autores de los trabajos es la culminación de un proyecto al que se vincularon personal y científicamente. Para los lectores, la oportunidad de conocer un poco más sobre el estado de nuestros ecosistemas acuáticos epicontinentales. Para mí, como profesor, un estímulo que me anima a continuar apostando por un modelo de enseñanza experimental, activo, participativo, comprometido y libre.

Confucio plasmó claramente esta filosofía de enseñanza-aprendizaje activa en su famoso enunciado, que puede servir de resumen para estas reflexiones:

*“Dime algo, y lo olvidaré*

*Enséñame algo, y lo recordaré*

*Pero hazme partícipe de algo, y entonces lo aprenderé para siempre”*