

# Las prácticas de laboratorio como estrategia didáctica para mejorar la destreza en inglés de los alumnos de Ingeniería Química.

María del Mar Mesa\*, Antonio Montes\*, Ignacio García\*, M<sup>a</sup> Belén García-Jarana

\*Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz

[belen.garcia@uca.es](mailto:belen.garcia@uca.es)

**RESUMEN:** La capacidad de comprensión, conocimiento y comunicación de una lengua extranjera es una competencia general que se recoge en todas las asignaturas de los grados en Química e Ingeniería Química, además de ser el inglés, el idioma científico por excelencia. Para desarrollar esta competencia se requiere una metodología activa por parte del profesorado y de los alumnos. Es por ello que en este trabajo se presentan resultados y consideraciones de la experiencia de aplicar una metodología basada en el aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera, creando un contexto en el que los alumnos practiquen y mejoren su destreza con la lengua extranjera objeto de aprendizaje durante el desarrollo de prácticas de laboratorio y/o a escala de planta piloto. La información que se aporta en este manuscrito puede ayudar a docentes en Educación Superior que deseen introducir la presente estrategia didáctica en aspectos prácticos de las asignaturas, favoreciendo que el conocimiento del idioma se fusione con el conocimiento del contenido de las asignaturas en contextos más reales.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, mejora, docente, docencia, aprendizaje, colaborativo, integrado, prácticas, laboratorio, comunicación, inglés.

## INTRODUCCIÓN

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha dado lugar a cambios en el diseño de las titulaciones con el fin de armonizar los títulos y dar respuesta a las necesidades actuales (1). Dichos cambios van dirigidos a emplear estrategias basadas en competencias para que el alumno sea capaz de responder a demandas y situaciones complejas, empleando diferentes habilidades. Además, la metodología basada en el aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera trata de que el aprendizaje de la lengua se lleve a cabo de una forma natural, creando contextos más reales y los alumnos practiquen y mejoren la competencia comunicativa en la lengua extranjera objeto de aprendizaje.

La capacidad de comprensión, conocimiento y comunicación de una lengua extranjera es una competencia general que se recoge en todas las asignaturas de los grados en Química e Ingeniería Química. Por otra parte, es indiscutible la importancia del manejo del inglés en cualquier carrera universitaria, ya que por un lado es éste el idioma científico por excelencia, además de permitir acceder a contenidos que se encuentran en ese idioma, como artículos, libros, páginas web, etc. Así como, tener una buena comunicación con profesionales de otros países mejorando las posibilidades reales de inserción laboral.

Para desarrollar esta competencia se requiere una metodología activa por parte del profesorado y de los alumnos (2). En esta dirección, desde hace algunos años se viene cambiando la forma tradicional de aprender un idioma gracias al método AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera). La propuesta de este método es no tratar el aprendizaje de un idioma como una asignatura independiente con un horario semanal, sino introducirla en todas las materias como vehículo de comunicación para explicar algunos conceptos (3). Puesto que hasta el momento se han desarrollado actuaciones encaminadas en la utilización del inglés en diversas asignaturas del Grado en Química y del Grado en Ingeniería Química, pero fundamentalmente en

aspectos teóricos de dichas asignaturas. Es por ello, que con este proyecto se pretende realizar actividades encaminadas en la familiarización del lenguaje técnico específico de estas áreas científicas y posteriormente aplicarlo en la comprensión y comunicación durante el desarrollo de prácticas de laboratorio y/o a escala de planta piloto, ya que en los laboratorios de prácticas se puede propiciar un buen entorno para el desarrollo de la estrategia didáctica, ya que en ellos se realiza una enseñanza menos pasiva y más recíproca, permitiendo la interacción de los estudiantes entre sí y de estos con el profesor.

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es aplicar esta estrategia para mejorar la competencia comunicativa de los alumnos ofreciéndoles casos prácticos reales en los que se favorece que el conocimiento del idioma se fusione con el conocimiento del contenido. Para ello, la actividad se ha implementado en la asignatura Ingeniería Química de 3<sup>o</sup> curso del grado en Química, la cual tiene 30 horas de trabajo de laboratorio, y en la asignatura Experimentación en Ingeniería Química I del grado en Ingeniería Química, que cuenta con 60 horas de prácticas. En ambas asignaturas, los alumnos trabajan con equipos relacionados con el flujo de fluidos, la transmisión de calor y las operaciones de separación.

## PLAN DE TRABAJO

La actividad se desarrolló en dos partes. En la primera, se les pidió a los alumnos que individualmente o en parejas eligieran un equipo de prácticas y elaboraran un breve informe en inglés en el que tenían que incluir una lista de los componentes del equipo y de palabras clave y una breve descripción de la práctica y su funcionamiento. La segunda parte consistió en formar diferentes grupos de conversación frente al equipo del laboratorio donde los alumnos presentaron y defendieron en inglés el informe elaborado, y

los profesores debatieron con ellos comentando o pidiendo aclaraciones sobre la práctica. La actividad tuvo carácter voluntario, y se valoró positivamente a los alumnos que participaron.

## RESULTADOS

Para poder evaluar los resultados obtenidos con la realización de este proyecto, en primer lugar, se diseñó una encuesta de opinión con una escala de satisfacción tipo Likert (1-5) solicitando a todos los alumnos matriculados a participar. En total, se encuestó a 50 alumnos, de los cuales realizaron la actividad el 60%. A este respecto, como se puede observar en la Figura 1, el 45% de ellos manifestó estar en posesión de un nivel de inglés acreditado A2, que es el que en España se reconoce a los que han cursado el bachiller, y el 43%, un B1; solo unos pocos acreditan un nivel B2.

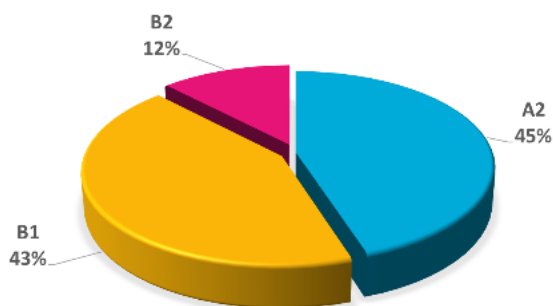


Figura 1. Nivel de inglés acreditado por los alumnos (Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas).

En cuanto a la satisfacción con la actividad y la metodología seguida, podemos observar cómo, en general, los alumnos las valoraron muy positivamente (Figura 2). En general, los alumnos participantes opinan que los objetivos han estado claros desde el inicio del proyecto y valoran muy positivamente la estrategia seguida. Por su parte, en cuanto a la valoración del grado de dificultad que ha tenido la realización del proyecto, consideran que la actividad presenta una dificultad media y que su nivel de inglés es apropiado, ya que lo valoran por encima de la dificultad de la prueba. Y, por último, en relación con la práctica oral del inglés, los estudiantes afirmaron que sus temores más comunes son el miedo a cometer errores y la dificultad para encontrar o recordar el vocabulario adecuado, así que la redacción del informe con anterioridad a la presentación oral les resulta de gran ayuda. Por todo ello, se puede observar como el desarrollo del presente proyecto ha permitido trabajar la capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita mejorando dicha competencia idiomática, favoreciendo que el conocimiento del idioma se fusione con el conocimiento del contenido de las asignaturas en contextos más reales.

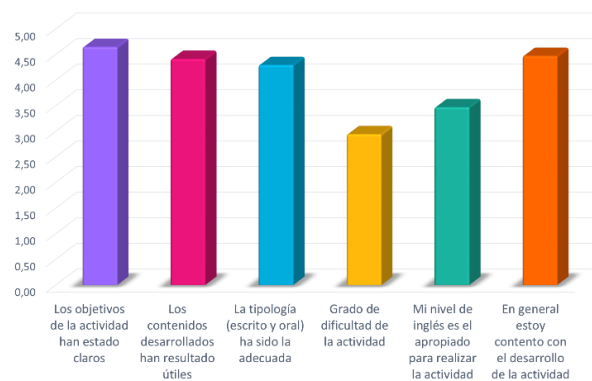


Figura 2. Satisfacción de los alumnos con la actividad.

A los estudiantes que no realizaron la actividad se les preguntó la razón por la que no se interesaron: un 70 % alegó falta de tiempo (debido a los exámenes o a la dedicación a otras asignaturas) y los demás, que les suponía un verdadero desafío por no poseer un nivel suficiente de inglés (Figura 3).



Figura 3. Opinión de los alumnos que no participaron en la actividad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, destacar el alto grado de satisfacción de los alumnos con la actividad (4,5 puntos con una desviación estándar de  $\pm 0,5$ )

Entre los puntos fuertes de la actividad podemos destacar los siguientes:

- La actividad obliga a los alumnos a manejar bibliografía en inglés.
- En general, los estudiantes adquieren confianza, al poder planificar su intervención oral: el estudiante puede ganar confianza en sí mismo si se le permite planificar su intervención oral, concediéndole tiempo para anotar palabras clave o ideas sobre lo que se quiere hablar, organizar la información antes de hablar mediante guiones o esquemas, animarse a sí mismo a hablar incluso si se cometen errores, usar material de apoyo (diccionarios, manuales, etc.), repasar tareas similares realizadas anteriormente que puedan resultar útiles, realizar una lluvia de ideas con el interlocutor sobre el tema a tratar, etc.
- Recursos para superar los obstáculos surgidos durante la comunicación: simplificar las ideas si no se es capaz de expresar lo que se quiere, deducir la intención del

hablante al captar palabras que resulten familiares, prestar atención a los gestos, expresiones faciales o establecer contacto visual con el hablante, pedir aclaración cuando no se entiende lo dicho, no dejarse llevar por los pensamientos asociados a una situación (por ejemplo, durante un examen).

El punto más débil de la actividad propuesta es que los alumnos hacen uso excesivo de los traductores automáticos como Google sin cuestionarse el rigor de las traducciones.

## REFERENCIAS

1. Cano García, M. E. La evaluación por competencias en la educación superior. Profesorado *Revista de curriculum y formación del profesorado*. **2008**, 12(3), 1-15.
2. Herr, N. *The Sourcebook for Teaching Science – Strategies, Activities, and Instructional Resources*, edición. San Francisco, CA/USA: John Wiley/Jossey-Bass Publishers. **2007**.
3. Marsh, M. *CLIL: content and language integrated learning*, edición. Cambridge University Press. **2010**.