

## La repercusión de la acreditación en la enseñanza de la Ingeniería Química en España

Rafael van Grieken Salvador

rafael.vangrieken@urjc.es

Universidad Rey Juan Carlos, Departamento de Tecnología Química y Ambiental

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología

Av. Tulipán s/n, 28933 Móstoles, Madrid, España

**Palabras clave:** Calidad; acreditación; ingeniería química; EURACE; resultados de aprendizaje.

### Resumen

El lunes 24 de diciembre de 2001 se publicaba en el Boletín Oficial del Estado la Ley Orgánica de Universidades (LOU) con la voluntad de incorporación efectiva de España al proceso de Bolonia, un ejemplo de integración europea que ha sido considerado, con el paso del tiempo, como una política de éxito para los 48 países que conforman hoy el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Sin embargo, no fue hasta la modificación de la LOU en abril de 2007 cuando se introdujeron elementos de gestión de calidad universitaria que han transformado nuestro panorama universitario.

¿Y cómo repercutieron estos cambios en la enseñanza de la Ingeniería Química en España? En 2002 había 29 universidades (2 privadas) que ofrecían el título de Ingeniero Químico con un plan de estudios de 5 años distribuidos en dos ciclos (3+2, aunque había alguna excepción de 2+2 o incluso 2+3), con una carga lectiva media de 349 créditos, y una oferta total de unas 2.200 plazas presente en todas las comunidades autónomas. Muy vinculada a estas enseñanzas, existía la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad de Química Industrial, impartida en 23 universidades (algunas en varios campus), con un plan de estudios de 3 años, una carga lectiva media de 225 créditos (llegando en ocasiones a 236), y una oferta de unas 2.000 plazas. En junio de 2022 son 35 las universidades españolas (1 privada) que ofertan el grado de Ingeniería Química (algunas en varios campus), o el de Ingeniería química Industrial, con 240 créditos ECTS, y que implican una oferta de unas 2.700-2800 plazas de primer curso. Asimismo, el máster universitario en Ingeniería Química se ofrece en 27 universidades (1 privada), mayoritariamente con 90 ECTS, y una oferta global de alrededor de 750 plazas.

Pero además de los cambios señalados, muchos otros aspectos han evolucionado como consecuencia de nuestra adaptación al EEES: la acreditación de programas o instituciones, la adopción de crédito ECTS como unidad de medida universal para dimensionar el trabajo que suponen las asignaturas, el suplemento al diploma, el marco de cualificaciones europeo, etc. Todos estos elementos han contribuido decisivamente a una mayor comparabilidad de los títulos de la educación superior, una dimensión europea de la educación superior, la promoción de la movilidad europea y avanzar en el reconocimiento automático de títulos y períodos de estudio. Para ello ha sido imprescindible crear un marco europeo de aseguramiento de la calidad basado en los criterios y directrices europeos [1], el compromiso de las instituciones de educación superior (EUA y EURASHE) y otros agentes de interés (ESU, Business Europe y Education International), y las agencias de calidad europeas (ENQA y EQAR).

Más de la mitad de los países de todo el mundo han establecido mecanismos de garantía de la calidad en educación superior de diversos tipos, basados en una variedad de propósitos y procesos, que incluyen auditoría, acreditación, evaluación, clasificación y evaluación comparativa [2]. El compromiso de los gobiernos para garantizar umbrales de calidad europeos a los proveedores de educación superior se recogió en la declaración de Bolonia de 1999, aunque no es hasta la declaración de Praga de 2001 donde aparece por primera vez la acreditación como uno de los instrumentos en materia de aseguramiento de la calidad. Una tendencia actual en Europa es la convivencia de la acreditación de programas (mayoritaria en Italia o España) con la acreditación institucional (mayoritaria en Francia o Austria), en ocasiones con un enfoque exclusivo hacia los Sistemas de Aseguramiento Internos institucionales (mayoritaria en los países nórdicos, Países Bajos o Suiza). En España, además del proceso de autorización en manos de las Comunidades Autónomas para iniciar las actividades de cualquier universidad, la acreditación obligatoria de programas tiene tres fases bien diferenciadas para los niveles 6, 7 y 8 del Marco Español de Cualificaciones en la Educación Superior (grado, máster y doctorado): verificación, o evaluación ex-ante; seguimiento y modificación; y renovación de la acreditación, o evaluación ex-post. En el caso del grado de Ingeniería Química (o Ingeniería Química Industrial), dado que mayoritariamente las

universidades (32 de 35) han optado por asumir los requisitos de la Orden CIN/351/2009 (9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009) para que los poseedores de sus títulos estén habilitados para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, la formación en España resulta mucho más homogénea en todo el territorio nacional tras la consolidación del proceso de Bolonia.

Pero las acreditaciones no sólo constituyen una herramienta de política pública de los gobiernos del EEES sino que también se han convertido en un elemento de confianza hacia la sociedad. Así, promovida por asociaciones profesionales de ingeniería de distintos países europeos, nace la European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAEE) que promueve la calidad de la formación ingenieril a través de la acreditación para la obtención del sello EUR-ACE® [3]. Su proyección internacional es evidente puesto que un 30% de los títulos acreditados son no europeos, compitiendo en el panorama mundial con iniciativas similares como el Washington Accord. En España ha sido posible su desarrollo gracias al acuerdo entre la agencia nacional de evaluación de la calidad y acreditación (ANECA) y el Instituto de la Ingeniería de España (IIE), en un ejemplo europeo de colaboración entre la academia y las asociaciones profesionales de la ingeniería. En la actualidad son 287 títulos (223 de grado y 64 de máster) de 56 universidades, relacionados con los distintos campos de la ingeniería en España, los que han obtenido este reconocimiento y que dan cuenta de la dimensión internacional de este tipo de formación. En el caso concreto de la Ingeniería Química, son 25 programas acreditados de acuerdo con el marco EURACE (21 grados y 4 máster) de 23 universidades, lo que representa un 54% de los grados impartidos, o un 65% de las universidades que ofrecen este grado. Esa apuesta inequívoca de internacionalización de nuestras universidades se ha visto también favorecida por el singular planteamiento del sello EURACE en España, tratando de aprovechar la información y valoración que proviene de la acreditación nacional para centrar la acreditación EURACE en dos aspectos singulares, pero muy relevantes: los resultados de aprendizaje y el soporte institucional.

El Real Decreto 420/2015 introdujo la posibilidad de la acreditación institucional en España, abogando por “fórmulas más eficientes”, que “incluyan una dimensión institucional” como “alternativas al modelo vigente”. La acreditación institucional de un centro universitario comporta la renovación de la acreditación del conjunto de títulos universitarios oficiales impartidos en éste, siempre que se reúnan dos requisitos: tener renovada la acreditación de más de la mitad de sus grados y másteres, y tener “certificado” su sistema interno de garantía de calidad. A estos requisitos el reciente Real Decreto 640/2021, de 27 de julio, ha añadido haber renovado también la acreditación de más de la mitad de los programas de doctorado, dejando pendiente en manos de las agencias de calidad el desarrollo de procedimientos para la renovación de la acreditación institucional, de acuerdo con el protocolo general aprobado recientemente en el seno de la Conferencia General de Política Universitaria. Y en el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, se continúa promoviendo la acreditación institucional con ventajas adicionales, tanto en los procesos de seguimiento como de modificación de los títulos oficiales. Son ya 16 los grados de Ingeniería Química (o Ingeniería Química Industrial), de un total de 39, los que han renovado su acreditación a través del procedimiento institucional.

En este panorama resulta indudable la relevancia que han adquirido los Sistemas Internos de Garantía de Calidad en las universidades, extendiendo su influencia a la oferta de formación continua (títulos propios), y los sitúa como uno de los elementos claves para la futura renovación de la acreditación institucional. Otra materia pendiente de nuestro sistema universitario, para el corto y medio plazo, es el desarrollo de los resultados de aprendizaje en la definición de los títulos universitarios, vinculados a las competencias, muchas veces abstractas y difícilmente evaluables directamente, tal y como se han recogido en muchas memorias de verificación. La definición de resultados de aprendizaje concretos por asignatura, que puedan integrarse en las competencias más genéricas y abstractas contempladas para la definición del título, es una tarea pendiente para hacer efectivo el cambio hacia el aprendizaje centrado en el estudiante [4], en línea con los criterios y directrices europeos en materia de calidad universitaria, y en línea con los últimos consensos gubernamentales del proceso de Bolonia de Yerevan (2015), París (2018) y Roma (2020).

## Referencias

- [1] Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG), 2015, Brussels, Belgium. <http://bit.ly/2G3D134>
- [2] La garantía de calidad y los criterios de acreditación en la educación superior: perspectivas internacionales, 2020. IESALC UNESCO (París, France). <https://bit.ly/3ewVuUH>
- [3] <https://www.enaaee.eu/>
- [4] Gover, A., Loukkola, T. and Peterbauer, H., 2019, Student-centred learning approaches to quality assurance. Learning and Teaching Initiative. EUA report (Brussels, EUA). <http://bit.ly/2jdilc>