

La acreditación internacional de química por ANECA-RSEQ

Ana Isabel Bonilla-Calero, David Carabantes-Alarcón, Miguel Ángel Sastre-Castillo

Resumen: Los sellos internacionales de calidad de química Euro-bachelor® y Euro-master®, creados por la agencia europea *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN), son evaluados por la *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación* (ANECA) en colaboración con la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) desde el año 2018 con el objetivo de conceder reconocimientos internacionales a programas formativos universitarios de universidades españolas y latinoamericanas en un proceso de evaluación en el que participan académicos, profesionales, estudiantes y técnicos de calidad, seleccionados entre las dos instituciones. 2 programas formativos universitarios han obtenido el Sello Euro-bachelor® en el 2018. Estos resultados deben renovarse dentro de 6 años al ser títulos de Grado y dentro de 4 años si hubieran sido títulos de Máster o similar.

Palabras clave: Acreditaciones internacionales, acreditación enseñanzas, química.

Abstract: The International Quality labels of Chemistry Euro-bachelor® and Euro-master®, created by the European agency *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN), are evaluated by the National Agency for the Evaluation of Quality and Accreditation (Spanish acronym ANECA) in collaboration with the Royal Spanish Society of Chemistry (Spanish acronym RSEQ) since 2018 with the aim of granting international recognition to university training programs of Spanish and Latin American universities in an evaluation process involving academics, professionals, students and quality technicians, selected between the two institutions. 2 university programs have obtained the Euro-bachelor® label in 2018. These results must be renewed within 6 years when they are Bachelor's degrees and 4 years if they were Master's degrees or similar.

Keywords: International accreditations, accreditation, teaching, chemistry.

INTRODUCCIÓN

El centro de estudio del presente trabajo es la acreditación internacional en química a través de la agencia internacional *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN), que es una certificación concedida por dicha agencia a una universidad respecto a un título de química según una serie de estándares definidos de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

La ECTN, es una asociación europea de redes temáticas de química sin ánimo de lucro registrada en Bélgica, com-

puesta por instituciones de educación superior, sociedades químicas y empresas con representantes de más de 30 países europeos diferentes y con miembros asociados en todo el mundo. En ella se trabajan una gran variedad de temas en el ámbito de química con una dimensión internacional.

En un contexto educativo en el que el docente es un guía o facilitador cuyo trabajo consiste en diseñar entornos de aprendizaje adecuados para que el estudiante los haga suyos, de tal forma que pueda aprender a partir de conocimientos previos, fomentando el aprendizaje activo y significativo mediante el uso de estrategias metodológicas centradas en el estudiante (Serrano-Pérez, J. J., 2018), se busca una cultura de calidad que se interiorice en todos los estamentos universitarios, de tal forma que se obtengan logros conducentes a un mejoramiento continuo a partir de la definición previa de una ruta de excelencia, que pase por los planes de mejoramiento que deben ser diseñados con participación de todos y monitoreados en términos de su ejecución para garantizar que los problemas detectados en los diagnósticos se solucionen y a la vez los objetivos estratégicos institucionales se consigan (González-Corredor, J. A. y Ramírez-Adarme, J. P., 2019). Una ruta de excelencia en la que los procesos de autoevaluación y acreditación a los que se someten las instituciones educativas constituyen una herramienta que permite identificar fortalezas y debilidades, que impulsan la mejora continua de la calidad de los programas de educación superior, lo que se convierte en beneficio para los estudiantes y para la sociedad (Esquivel-Ferriño, P. C., González-González, M. R., Cantú-Cár-



A. I. Bonilla-Calero¹



M. Á. Sastre-Castillo²



D. Carabantes-Alarcón³

¹ Jefa del Programa de Sellos Internacionales de Calidad de ANECA.

² Director de Evaluación de Enseñanzas e Instituciones de ANECA.

³ Secretario de la Comisión de Acreditación Eurolabels® ANECA-RSEQ.

C-e: abonilla@aneca.es

Recibido: 30/06/2019. Aceptado: 01/07/2019.

denas, M. E., Cantú-Cárdenas, L. G., 2014), tiene sentido establecer políticas estandarizadas en los sistemas de acreditación a nivel global, con el fin de incentivar la movilidad estudiantil a la vez que se fomenta el proceso de internacionalización de la educación, siendo necesario la validación de títulos a cargo de los distintos organismos educativos (Cruz-Tapia, M. A., 2019), como la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), que con el objetivo de dar un paso más en promover la calidad educativa y ofrecer a las universidades españolas y de Latinoamérica un reconocimiento internacional en el ámbito de la química firma el 18 de julio del 2018 un convenio de colaboración con la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) para poner en marcha un proceso de evaluación que otorgue a los programas formativos universitarios de España y Latinoamérica calidad fuera y dentro del país en el que se imparte cada título con la concesión de los sellos de ECTN, en cuya evaluación de obtención de éstos se cuenta con estándares internacionales establecidos por académicos y profesionales de diferentes países, dado que estas instituciones tienen las siguientes misiones:

- La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación, certificación y acreditación de enseñanzas, profesorado e instituciones www.aneca.es.
- Real Sociedad Española de Química (RESQ) promover, desarrollar y difundir en España la disciplina de la Química, tanto en su aspecto de ciencia pura como en el de sus aplicaciones [https://rseq.org](http://rseq.org).

El principal objetivo de este estudio es compartir la primera experiencia en acreditaciones internacionales en el ámbito de química de ANECA en colaboración con RESQ realizada en el año 2018, que se desglosa en los siguientes objetivos:

- Mostrar el procedimiento de evaluación de estos sellos y los agentes implicados en él, así como los criterios y directrices de evaluación que tiene cumplir un título universitario para obtenerlos y los resultados obtenidos en esta primera convocatoria piloto.
- Identificar los beneficios que aportan la obtención de estos sellos para los egresados de los títulos que los adquieren y las universidades que los imparten.

La técnica empleada para el desarrollo de este trabajo ha sido la técnica de investigación documental sobre la calidad en edición académica, que comprendió la recolección de la información procedente de documentos publicados en revistas y presentados en páginas web, a través de la búsqueda en diferentes bases de datos bibliográficas internacionales. Las bases de datos seleccionadas para la consulta han sido las siguientes: DOAJ: *Directory of Open Access Journals*, que un directorio internacional de revistas en acceso abierto creado y mantenido por *Lund University Libraries* de Suecia que recoge más de 600.000 documentos científicos a texto com-

pleto de Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología procedentes de 119 países. (<http://www.doaj.org/>); REDALYC, que es un repositorio institucional internacional en línea en diferentes idiomas de libre acceso creado por la Universidad Autónoma del Estado de México que recoge más de 200.000 registros distribuidos en las áreas de Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Exactas. (<http://redalyc.uaemex.mx/>); SCOPUS, es una herramienta informática distribuida por la editorial Elsevier de acceso a resúmenes, referencias e índices de literatura científica, técnica y médica que alcanza más 45.000.000 registros procedentes de más 19.000 revistas científicas en los siguientes ámbitos temáticos: Agricultura, Biología, Química, Geología, Economía, Negocios, Ingeniería, Salud, Ciencias de la vida, Matemáticas, Física, Psicología y Ciencias Sociales. (<http://www.scopus.com/>) y WoS, una serie de bases de datos bibliográficas multidisciplinares con más de 6.000 revistas científicas internacionales indexadas (webofknowledge.com). Una vez realizadas las consultas de búsqueda bibliográfica relacionadas con los objetivos del presente trabajo en cada una de estas bases de datos, se han leído todos los documentos obtenidos en ellas. De éstos se citan aquellas fuentes de las que se han extraído ideas o reflexiones vinculadas directamente con los objetivos del estudio y que se exponen en el mismo.

La motivación que ha llevado a la publicación de este trabajo se debe a que en el 2018 se ha realizado el proyecto piloto de las dos primeras acreditaciones internacionales de los sellos de *European Chemistry Thematic Network Association* (ECTN) por ANECA (agencia autorizada para evaluar la obtención de estos sellos) en colaboración con RESQ.

MATERIAL Y MÉTODOS

A continuación se enumeran los diferentes agentes implicados en este proceso de evaluación:

1. **Comisión Mixta (ANECA-RSEQ)**, el órgano competente para la toma de decisiones estratégicas de la evaluación de los sellos internacionales de calidad del ámbito de química de ANECA en colaboración con RSEQ. Esta comisión está compuesta por el Director de ANECA, el Director de Evaluación de Enseñanzas e Instituciones de ANECA, la Jefa del Programa de Sellos Internacionales de Calidad de ANECA, el Presidente de RSEQ y el Editor General de *Anales de Química de la RSEQ*.
2. **Comisión técnica (ANECA-RSEQ)**, el comité encargado de velar por el buen funcionamiento de este procedimiento de evaluación de estos sellos, así como de la revisión de toda la documentación utilizada en él. Esta comisión está compuesta por representantes de ANECA y de la RSEQ.
3. **Beneficiarios**, los programas formativo universitarios oficiales de química de los ciclos de Grado y Máster o similar de universidades españolas y de Latinoamérica. Está prevista la evaluación de este sello a los programas de doctorado.

4. **Participantes**, las universidades que presentan las solicitudes de evaluación por cuántos títulos de Grado o Master o similar de química que se impartan en ellas.
5. **Panel de evaluación externa o panel de visita**, equipo compuesto por 5 expertos con experiencia en procesos de evaluación de calidad educativa universitaria: un presidente académico, un vocal académico, un vocal estudiante y un secretario (seleccionados por ANECA) y un vocal profesional seleccionado por la RSEQ.
6. **Comisión evaluadora**, el órgano formado por 6 académicos seleccionados por ANECA (uno de ellos ejerce como Presidente), 6 profesionales (uno de ellos ejerce como Vicepresidente), En la que actúa, como secretario, sin voto, un representante de ANECA. Esta Comisión es la encargada de resolver si el título evaluado obtiene o no el sello internacional de calidad de química.
7. **Comisión de apelación**, el comité formado por 2 académicos seleccionados por ANECA (uno del ámbito de química y otro del ámbito jurídico), 2 profesionales seleccionados por la RESQ (ambos del ámbito de química) y un secretario. Esta Comisión es la encargada de revisar las reclamaciones sobre la decisión del sello, que son presentadas por las universidades que ha solicitado la evaluación de estos sellos para sus títulos. Una vez analizadas, esta comisión resuelve la reclamación y tramita la decisión final.

El proceso de evaluación incluye un análisis documental, del informe de autoevaluación y evidencias presentadas por la universidad solicitante de la evaluación del sello de química durante el proceso de evaluación y una visita a las instalaciones a la universidad por el panel de expertos, durante la que se entrevista a representantes de los diferentes agentes implicados en el título a evaluar. Con la información obtenida en el análisis documental y en la visita a la universidad el panel de expertos redacta un informe de visita. La Comisión de Evaluación es el órgano competente para la adopción de la **resolución provisional** para la obtención del sello de calidad que avala el reconocimiento internacional basado en estándares europeos establecidos por una agencia compuesta por representantes del ámbito académico y profesional de diferentes países, una vez revisada la documentación aportada por el solicitante y analizada la información emitida en el informe del panel de expertos. Una vez emitido el informe provisional a la universidad, ésta tiene un plazo máximo e improrrogable de 20 días naturales a contar desde la fecha de la publicación para exponer las alegaciones que estime oportuno realizar. Examinadas las alegaciones, la Comisión de Evaluación elabora un **informe de evaluación final** en el que se incluye una propuesta de resolución definitiva de concesión del sello. En último lugar, si la universidad no estuviera de acuerdo con el resultado final podrá exponer una apelación en un plazo máximo de 30 días naturales. Esta reclamación será analizada por la Comisión de Apelación.

Los criterios de evaluación se agrupan en 4 dimensiones que a su vez se desglosan en criterios y éstos en directrices. A continuación se muestran cada uno de ellos (ANECA, 2019a):

DIMENSIÓN 1. DISEÑO Y GESTIÓN DEL TÍTULO

Criterio 1. Diseño, organización y desarrollo de la formación: El título constituye una propuesta de formación relevante en su contexto y coherente con las necesidades del mercado de trabajo y la sociedad, y su diseño contempla los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del título evaluado y está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en el diseño de la formación y/o sus posteriores actualizaciones.

- Directriz 1.1: el título cuenta con referencias adecuadas y su implantación es relevante dentro del contexto de la institución de educación superior que lo imparte, desde el punto de vista académico, investigador y/o profesional.
- Directriz 1.2: los objetivos del título son consistentes con la misión de la institución de educación superior y han sido definidos con el objetivo de que los estudiantes alcancen un perfil de egreso coherente, que permita dar respuesta a las necesidades del mercado de trabajo y la sociedad en general.
- Directriz 1.3: la planificación del título en términos de unidades formativas, carácter, asignación de créditos, contenidos, organización temporal, metodologías de enseñanza-aprendizaje y sistemas de evaluación es congruente con la adquisición del perfil de egreso definido.
- Directriz 1.4: el título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical entre las diferentes unidades formativas) que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, permitiendo el desarrollo adecuado del perfil de egreso.
- Directriz 1.5: los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas establecidas en el diseño del plan de estudios aprobado previamente a la implantación del título.
- Directriz 1.6: la aplicación de las diferentes normativas académicas (de acceso y admisión, de adaptación, de reconocimiento de créditos, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

Criterio 2. Información y transparencia: la institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.

- Directriz 2.1: los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, incluyendo la relativa a los procesos de seguimiento y de acreditación.
- Directriz 2.2: la información necesaria para la toma de decisiones de los potenciales estudiantes interesados en el título y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es fácilmente accesible.
- Directriz 2.3: los estudiantes matriculados en el título, tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los resultados de aprendizaje previstos.

Criterio 3. Sistemas de Garantía Interno de Calidad (SGIC): la institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua del título.

- Directriz 3.1: el SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz del título, en especial de los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.
- Directriz 3.2: el SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos y verificables.
- Directriz 3.3: el SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. Personal académico: el personal académico que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

- Directriz 4.1: el personal académico del título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.
- Directriz 4.2: el personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.
- Directriz 4.3: el profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.
- Directriz 4.4: (en su caso) la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria verificada y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación

y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

Criterio 5. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios: el personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

- Directriz 5.1: el personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.
- Directriz 5.2: los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.
- Directriz 5.3: en el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.
- Directriz 5.4: los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.
- Directriz 5.6: en el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, estas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.
- Directriz 5.7: la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria verificada y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativo al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, y a los servicios de apoyo del título.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. Resultados de aprendizaje: los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con su nivel según el Marco Español de Cualificación para la Educación Superior (MECES) <http://www.mecd.gob.es/servicios-ciudadano-mecd/catalogo/educacion/gestion-titulos/estudios-universitarios/titulos-espanoles/202058.htm> o según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf> (en los títulos de Latinoamérica).

- Directriz 6.1: las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación em-

pleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

- Directriz 6.2: Los resultados de aprendizaje alcanzado satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES (títulos españoles) y CINE (títulos latinoamericanos).

Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento: los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

- Directriz 7.1: la evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
- Directriz 7.2: la satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.
- Directriz 7.3: los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

DIMENSIÓN 4. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio 8. Resultados de aprendizaje del sello internacional de calidad: los egresados del título han alcanzado los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia de calidad internacional que concede el sello internacional de calidad.

- Directriz 8.1: los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios incluyen los resultados establecidos por la agencia de calidad internacional que concede el sello internacional de calidad.
- Directriz 8.2: los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados satisfacen aquellos establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello.

Criterio 9. Soporte institucional del título: el título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

- Directriz 9: los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

El reconocimiento internacional de la calidad educativa universitaria para los egresados en química

Los títulos de Grado o Máster que superan con éxito el proceso de evaluación obtienen un sello de calidad internacional como reconocimiento de la calidad educativa basada en criterios internacionales establecidos por académicos y profesionales de diferentes países. Este reconocimiento se otorga por un período de 6 años para títulos de Grado y de 4 para títulos de Máster, pudiendo ser renovado de nuevo tras la finalización de dicho período. Los títulos que obtienen estos sellos de química reciben el correspondiente certificado -que está firmado por el Presidente de ECTN, el Director de ANECA y el Presidente de RSEQ- y es incluido en la lista de títulos con Sello ECTN <http://ectn.eu/committees/label/awards/> y de ANECA <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-titulos/SIC/Resultados-de-los-Sellos-Internacionales-de-Calidad/Titulos-con-sello> y los informes de los títulos que han obtenido el sello son publicados en la página web de ANECA <https://cloud2.aneca.es/owncloud/index.php/s/7GAzpFcdnLzc5qg>. En el caso de títulos de fuera de España, el certificado incluye el logo de la agencia de acreditación de títulos del ámbito del sello del país donde esté radicada la institución de educación superior que oferta el título objeto de evaluación como agencia colaboradora.

Utilización del sello

Los títulos en ámbito del sello que hayan obtenido el certificado del sello internacional de calidad correspondiente, podrán utilizar el logo de dicho sello para indicar que la enseñanza cumple con los estándares europeos de la agencia europea de calidad correspondiente. El logo del sello podrá ser descargado de la página Web de ANECA para ser incluido en la página Web del título, logo que deberá dirigir, mediante un hipervínculo, a la página Web de la agencia europea de calidad internacional correspondiente. La correcta utilización del logo del sello será responsabilidad de la institución de educación superior que ofrezca el título objeto de evaluación. El uso indebido del sello o del logo podrá resultar en su inhabilitación.

En esta primera convocatoria han obtenido el sello internacional de química los títulos que se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1: Resultados de la primera convocatoria del Sello de Calidad Internacional de química Euro-bacher®

Universidad	Nombre del título universitario evaluado	Sello	Fecha expiración concesión del Sello
Universidad Autónoma de Madrid	Graduado o Graduada en Química	Euro-bacher® de química	10/05/2025
Universidad de Valencia	Graduado o Graduada en Química	Euro-bacher® de química	10/05/2025

Fuente: (ANECA, 2019).

CONCLUSIONES

Con el objetivo de dar un paso más en promover la calidad educativa universitaria y el reconocimiento internacional de los egresados en el ámbito de química se implantan los Sellos Internacionales de Calidad Euro-bacher[®] y Euro-master[®], creados por ECTN, entre las actividades de evaluación de ANECA, que firma un convenio de colaboración con RSEQ con el objetivo de incluir en los equipos de evaluación de ANECA (hasta ahora principalmente de académicos, estudiantes y técnicos de calidad) la participación de profesionales de química por la importancia del vínculo académico-profesional en estos sellos de calidad internacional.

En la convocatoria-piloto 2 programas de Grado han obtenido el sello, uno de la Universidad Autónoma de Madrid y otro de la Universidad de Valencia. A la segunda convocatoria (2019) se han presentado a evaluación 4 programas de Grado.

La validez de estos resultados tiene una limitación en el tiempo de 6 años para títulos de Grado o similar y de 4 para títulos de Máster o similar. Es por tanto imprescindible mantener estos resultados actualizados en la medida que se pueda: el mundo académico es muy fluido y hay que mantener la calidad educativa a través de un constante proceso de mejora continua.

Los ventajas que aportan la obtención de estos sellos a los egresados de los títulos que consiguen este reconocimiento y a la universidad que lo imparten son varios. Algunos de ellos son: garantizar que un título con alguno de estos sellos de química cumple criterios de calidad establecidos más allá de las fronteras del título evaluado, acordados por agencias internacionales de aseguramiento de calidad en educación superior, basándose en estándares internacionales reconocidos por empleadores de Europa. Estos sellos reconocen la calidad del título dentro y fuera del país donde se imparte, siendo este reconocimiento un incentivo para potenciales estudiantes para elegirlo, porque esta acreditación ofrece información fiable sobre la calidad de los títulos que obtienen un sello internacional de calidad, lo que beneficia a la universidad que lo imparte. Estos sellos incrementan las probabilidades de inserción laboral de los egresados de títulos con algunos de ellos, porque asegura a los empleadores que estos egresados han adquirido conocimientos y competencias prácticas basadas en estándares internacionales de la educación en el ámbito de química.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANECA (2019a). *Criterios de evaluación de los Sellos Internacionales de Calidad*. Disponible en: [https://cloud2.aneca.es/owncloud/index.php/s/VYKqLoDaX7DTgVz?path=%2F1.%20Documentaci%C3%B3n%20General%20\(procedimiento%20y%20criterios%20de%20evaluaci%C3%B3n\)#pdfviewer](https://cloud2.aneca.es/owncloud/index.php/s/VYKqLoDaX7DTgVz?path=%2F1.%20Documentaci%C3%B3n%20General%20(procedimiento%20y%20criterios%20de%20evaluaci%C3%B3n)#pdfviewer) [Consulta: 21 de junio de 2019].

ANECA (2019b) *Listado de títulos universitarios con Sello Euro-labels*. Disponible en: <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-titulos/SIC/Resultados-de-los-Sellos-Internacionales-de-Calidad/Titulos-con-sello> [Consulta: 30 de junio de 2019].

Cruz-Tapia, M. A. (2019). "Internacionalización en la Educación Superior: Perspectivas y desafíos". *Latin American Journal of International Affairs*. Disponible en: <https://www.lajia.net/lajia/article/view/76/56> [Consulta: 30 de junio de 2019].

González-Corredor, J. A. y Ramírez-Adarme, J. P. (2019). "Caracterización de instituciones académicas que dinamizan mediante la gestión de recursos, la educación superior en Colombia", *Horizontes Empresariales*, vol. 18, núm 1.

ECTN (2019) *Listado de títulos Euro-bacher[®] y Euro-master[®] evaluados por todas las agencias autorizadas por ECTN*. Disponible en: <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-titulos/SIC/Resultados-de-los-Sellos-Internacionales-de-Calidad/Titulos-con-sello<http://ectn.eu/committees/label/awards/> [Consulta: 30 de junio de 2019].

Esquivel-Ferriño, P. C., González-González, M. R., Cantú-Cárdenas, M. E., Cantú-Cárdenas, L. G. (2014). "Acreditación como un proceso en la mejora continua en una carrera profesional del área de ciencias". *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. Disponible en: [file:///C:/Users/visita.ANECA/Downloads/113-511-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/visita.ANECA/Downloads/113-511-1-PB%20(2).pdf) [Consulta: 13 de junio de 2019].

Serrano-Pérez, J. J. (2018). "Aprender física y química "jugando" con laboratorios virtuales". *Anales de química*, vol.114, núm 1.

Enlaces:

ANECA: www.aneca.es

DOAJ: www.doaj.org

ECTN: www.ectn.eu

RSEQ: www.rseq.org

REDALYC: www.redalyc.uaemex.mx

SCOPUS: www.scopus.com

WoS: www.webofknowledge.com