



ACUERDO DE ACREDITACIÓN N° 583
Programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática
Universidad de Concepción

Con fecha 08 de agosto de 2017, se realiza una sesión del **Consejo de Acreditación de Ciencias** de la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS, para analizar el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción.

VISTOS:

Los criterios de evaluación para programas de postgrado sancionados por la Comisión Nacional de Acreditación, el acuerdo de acreditación N° 277 de CNA-Chile que acreditó el programa por un período de 6 años, que expiraron el 30 de marzo de 2017; el informe de autoevaluación presentado por el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción, el informe de pares evaluadores emitido por el comité que visitó dicho programa, las observaciones enviadas por el programa al informe de pares evaluadores, y las observaciones y antecedentes discutidos en la trigésima sesión del Consejo de Ciencias de Agencia Qualitas.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, esta resolución se emite en virtud de la autorización otorgada a la Agencia Acreditadora Qualitas, por parte de la Comisión Nacional de Acreditación, consignada en la Resolución del Proceso de Autorización de Agencias N° 96, de acuerdo a la Ley 20.129 y al reglamento 013-4.



2. Que el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción se sometió voluntariamente al sistema de acreditación de postgrado administrado por la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS.
3. Que dicho sistema cuenta con normas generales para la acreditación de programas de postgrado, contenidas en la Resolución Exenta DJ N°006-4, que aprueba los criterios para acreditación de programas de postgrado, de la Comisión Nacional de Acreditación, con fecha 24 de abril de 2013.
4. Que con fecha 30 de enero de 2017, la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción presentó el informe de autoevaluación realizado por el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática, de acuerdo a lo establecido por la Agencia.
5. Que, con fecha 02 de mayo de 2017 la Agencia Acreditadora Qualitas realizó una reunión con el comité de pares evaluadores del Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción, designado por la Agencia y aceptado por la Institución.
6. Que, con fecha 18 de mayo de 2017 el comité de pares visitó el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción.
7. Que con fecha 13 de junio de 2017 el comité de pares evaluadores emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades del programa, teniendo como parámetros los propósitos declarados por el mismo programa y las Normas y Criterios de Evaluación de Postgrado definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y adoptados por la Agencia Qualitas.
8. Que dicho informe fue enviado a la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Concepción para su conocimiento.

9. Que, con fecha 28 de junio de 2017, el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática comunicó a la Agencia sus comentarios y observaciones respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores.

10. Que el Consejo de Ciencias de la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS, analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N°30 de fecha 08 de agosto de 2017.

CONSIDERANDO:

Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprende que el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción presenta fortalezas y debilidades, que se sintetizan a continuación para cada uno de los criterios de evaluación:

a) Definición Conceptual:

- El programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción inicia actividades en el año 2007, está adscrito a la Facultad de Ciencias Biológicas y al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Su carácter es académico y exige dedicación exclusiva. Su objetivo general es *“potenciar la formación avanzada en Bioquímica, Biología Molecular y Bioinformática, para desarrollar y comunicar investigación científica en estas áreas”*.
- El programa declara cinco líneas de investigación: (1) Estructura y Función de Macromoléculas, (2) Regulación de la Expresión Génica, (3) Diseño de Biofármacos, (4) Bioquímica del Cáncer y (5) Metabolismo Celular.

b) Contexto Institucional:

- La Universidad de Concepción se encuentra acreditada por 7 años en todas las áreas, sustentando el desarrollo de sus programas de magister. En su estructura existe una Dirección de Postgrado que se encarga de los programas que ofrece que la institución, en este nivel de formación. Cuenta con políticas, recursos y mecanismos de aseguramiento de la calidad claramente definidos y efectivos. Asimismo, dispone de normativas generales y específicas de cada programa que se aplican de manera regular. Por otra parte, la Dirección de Postgrado implementa mecanismos de control, seguimiento y evaluación de la gestión académica y administrativa de los programas de magister, velando por su correcto funcionamiento.
- El programa está a cargo de una directora y de un comité académico integrado por 4 docentes del claustro del magister. Las responsabilidades, funciones y atribuciones de este organismo directivo están claramente definidas en la normativa institucional. Los académicos que desempeñan estas funciones cuentan con las calificaciones y experiencia necesarias para ejercer adecuadamente su rol.
- No obstante, los mecanismos de participación plena del cuerpo académico es un aspecto que la unidad puede mejorar, en la medida que se observa poca participación en el proceso de cambio del plan de estudios que se inició en el año 2015. La unidad da cuenta de reuniones informativas a los docentes de la unidad, pero no se evidencia una discusión en profundidad de aspectos centrales del programa de manera conjunta por el cuerpo académico del magister.

- Por otra parte, la gran cantidad de reuniones sostenidas por el comité académico para la gestión y evaluación del magister no se condice con el estado de avance en la implementación de los cambios propuestos, lo que genera incertidumbre sobre la efectividad del comité para llevar a cabo de manera oportuna las modificaciones necesarias para el adecuado funcionamiento del programa.

c) Características y Resultados del Programa:

- El programa define claramente un objetivo general y cinco objetivos específicos. El primero de ellos, propone *“formar graduados que, en forma autónoma, formulen y desarrollen proyectos de investigación...”*. Se estima que la unidad debe ajustar este objetivo al nivel de desarrollo esperado para un grado de magister. Para ello debe considerar el tiempo de duración del plan de estudios, el cual no hace posible desarrollar a cabalidad habilidades investigativas que permitan al graduado adquirir, en 4 semestres, autonomía en la formulación y desarrollo de proyectos de investigación.
- La unidad define claramente un perfil de egreso, el cual es coherente con el carácter académico del magister. A diferencia de los objetivos específicos, el perfil de egreso no califica el nivel del estudiante para *“formular proyectos de investigación”* y *“desarrollar investigación científica”*; sin embargo, la unidad debe considerar la expectativa de desarrollo de estas habilidades teniendo presente el excesivo tiempo de permanencia de los estudiantes en el programa y el objetivo del mismo, que se difunde. Este aspecto se desarrollará más adelante en este documento.

- El programa no evidencia la existencia de mecanismos formales y sistemáticos de revisión periódica, evaluación, actualización y de validación interna y externa del perfil de egreso y del plan de estudios. Sólo en el contexto del cambio del plan de estudios, se realizaron grupos focales con los académicos, graduados y estudiantes para actualizar el perfil de egreso y el consecuente ajuste al proceso de formación. La unidad debiera definir de manera más sistemática estos mecanismos, ya que parecieran ser de carácter más reactivo a las demandas del medio y a la acreditación.
- El Magister en Bioquímica y Bioinformática tiene una definición clara de sus líneas de investigación, las cuales son acordes al carácter del programa y a los objetivos propuestos. La institución y la unidad garantizan la continuidad de estas líneas en el tiempo, a través de la participación del cuerpo académico del programa y del financiamiento de proyectos internos y externos que sustentan su desarrollo.
- A nivel institucional están debidamente formalizados los requisitos de admisión y proceso de selección de los programas de postgrado; los cuales son conocidos en todas sus etapas y se aplican de manera sistemática. La unidad también aplica una prueba que incluye tópicos de Bioquímica, Biología Molecular y Bioinformática, para evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes en la disciplina. La unidad cuenta con pautas y criterios claramente establecidos y conocidos, que garantizan el desarrollo de un proceso consistente, transparente y justo, el cual además es selectivo, aceptando al 49% de los postulantes para las cohortes 2012-2016.
- En el año 2016 se observa una baja en la cantidad de postulaciones, pasando de un promedio de 22,5 postulantes para los años 2012-2015 a 9 postulantes para el año 2016. Llama la atención que la unidad no realice un análisis de las posibles causas de esta situación en su informe de autoevaluación.

- El diseño del plan de estudios considera cursos obligatorios, electivos de especialidad, seminarios bibliográficos, unidades de investigación, preparación y elaboración de una tesis. El plan de estudios considera una equivalencia de 120 créditos transferibles (SCT), lo cual supera ampliamente el mínimo de 60 SCT exigidos para un programa de magister. Esto refuerza la idea de ajustar la formación, ya que las exigencias en dedicación, desarrollo de habilidades investigativas y tiempo de permanencia son más cercanas a un programa de doctorado.
- Se observan avances parciales respecto del proceso de acreditación anterior, en cuanto al desequilibrio que existiría entre la formación en Bioquímica y Bioinformática. En el año 2014 se incorporaron contenidos actualizados en el área de Bioinformática, así como manejo de lenguaje de Linux y Python al curso de “Bioinformática y Estructura de Macromoléculas”. En el año 2015, la unidad contrató a dos académicos en el área de Bioinformática y se dictó la asignatura electiva de “Análisis de Datos de Secuenciación Masiva”, la que será una asignatura obligatoria en el nuevo plan de estudios, el cual aún no ha sido aprobado al momento de esta evaluación. Llama la atención el tiempo de espera de la unidad para introducir ajustes en una asignatura en el año 2014, tomando en cuenta que la acreditación del programa se realizó en marzo de 2011. Si bien la unidad ha comenzado una modificación del plan de estudios, luego de seis años transcurridos desde el proceso de acreditación anterior, ésta aún no se oficializa.
- Por otra parte, se espera que la aplicación del área de Bioinformática sea transversal al área de Bioquímica, ya que las asignaturas y las líneas de investigación declaradas por el programa tienen un abordaje desde la Bioinformática, que la unidad puede potenciar y especificar.

- La metodología de enseñanza-aprendizaje y el sistema de evaluación del desempeño académico de los estudiantes son coherentes con los objetivos y perfil de graduación del programa. Estos están claramente establecidos y son informados a los estudiantes al comienzo de cada semestre.
- La actividad de graduación está claramente normada y permite demostrar al estudiante que ha adquirido los conocimientos y habilidades comprometidas en el perfil de egreso del programa.
- A nivel institucional existe un sistema de seguimiento académico que permite a la unidad disponer de información confiable y oportuna respecto de los indicadores de progresión de los estudiantes. Los indicadores de retención y graduación son altos, evidenciándose que un porcentaje superior al 85% de los estudiantes se gradúa del programa.
- No obstante, el tiempo de permanencia sigue siendo alto, aspecto que no ha cambiado desde el proceso de acreditación anterior, el cual es de 7,1 semestres para las cohortes 2011-2013. Este tiempo excede la permanencia máxima establecida por la propia institución de 6 semestres para programas de magister. En seis años la unidad no ha sido capaz de revertir este indicador, lo que es una debilidad importante que se arrastra desde el proceso de acreditación anterior.
- La unidad lleva un registro acabado de la producción científica de sus estudiantes, así como también cuenta con un sistema de seguimiento de sus graduados. Sin embargo, la unidad no hace un uso efectivo de estos antecedentes para retroalimentar el desempeño del magister.

d) Cuerpo académico:

- El Magister en Bioquímica y Bioinformática tiene un cuerpo académico consolidado, con altos niveles de productividad y destacada trayectoria en la disciplina. La unidad diferencia claramente a los académicos de acuerdo a las funciones que desempeñan en docencia, dirección de tesis y gestión administrativa. El claustro se compone de 20 académicos, todos con grado de doctor y habilitados para dirigir tesis. Además cuenta con 4 profesores colaboradores y 1 profesor visitante.
- A nivel institucional están claramente formalizados los reglamentos asociados a la incorporación de académicos al programa, en sus distintas categorías; evaluación del desempeño de los profesores, renovación de la planta académica, entre otros. Estos son conocidos por la comunidad académica y se aplican rigurosamente.

e) Recursos de Apoyo:

- La Universidad de Concepción pone a disposición del programa la infraestructura necesaria para llevar adelante su proceso de formación de manera adecuada. Los estudiantes tienen acceso a la Biblioteca Central y también a la bibliografía especializada de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Biológicas. Por otra parte, la unidad tiene una amplia gama de laboratorios especializados para llevar a cabo las actividades contempladas en el plan de estudios y desarrollo de la actividad de graduación, los cuales están debidamente equipados y actualizados.
- Los estudiantes del programa pueden acceder a becas de exención provista por la institución, las cuales tienen una duración máxima de dos años. Si bien esto está en concordancia con la duración del plan de estudios, no se condice con los tiempos de

permanencia real de los estudiantes en el programa, ya que la mayoría continúa desarrollando la tesis en un periodo que no está cubierto por las becas, retrasando aún más la graduación, dada la necesidad de los estudiantes de compatibilizar trabajo remunerado y tesis. La unidad debe analizar esta situación y tomar medidas para reducir el tiempo de permanencia de sus estudiantes o bien, favorecerlos con algún tipo de ayuda económica por un periodo acotado que les permita finalizar la tesis a tiempo.

- A nivel institucional existe una política de vinculación con el medio que norma las actividades que se desarrollan en este ámbito de acción. Por su parte, la Facultad de Ciencias Biológicas, posee una serie de convenios con instituciones extranjeras principalmente, debiendo reforzar su vinculación con instituciones del medio nacional. La unidad promueve y financia la participación de sus académicos y estudiantes en congresos de la especialidad, seminarios y cursos, tanto a nivel nacional como internacional, favoreciendo su inserción en la actividad científica.

f) Capacidad de Autorregulación:

- La unidad cuida que exista un adecuado equilibrio entre el número de estudiantes matriculados y el total de recursos disponibles; y proporciona los servicios ofrecidos y respeta las condiciones esenciales de enseñanza bajo las cuales éstos ingresaron. Por otra parte, la difusión que realiza del magister es clara y expresa fielmente la realidad de la institución y del programa.
- Como ya se mencionó, la unidad cuenta con un comité académico encargado de la gestión del programa, el cual cuenta con procedimientos establecidos que le permiten elaborar un diagnóstico del desempeño del programa y proponer alternativas de mejoramiento. No obstante, preocupa el bajo nivel de eficiencia de este comité para

superar debilidades detectadas de manera oportuna. La unidad declara que desde el año 2012 sostiene reuniones para hacerse cargo del excesivo tiempo de permanencia de los estudiantes y para modificar el plan de estudios. Sin embargo, a la fecha de la presente evaluación, aún no hay evidencia de reducción del tiempo de permanencia ni tampoco un nuevo plan de estudios aprobado, lo que da cuenta de la lentitud de la unidad para concretar sus propuestas.

- La unidad tiene un plan de desarrollo realista y verificable, el cual considera, entre otros aspectos, la implementación del nuevo plan de estudios en el año 2018. En la actualidad, el programa evidencia avances parciales respecto del proceso de acreditación anterior, ya que la mayoría de las debilidades detectadas en el año 2011, podrían verse superadas cuando el nuevo plan de estudios entre en régimen, aspecto que será evaluado en el futuro.
- La unidad elabora un plan de mejoramiento a partir de las debilidades detectadas en el proceso de autoevaluación, el cual no cuenta con indicadores que permitan medir su avance ni tampoco asegura que las debilidades detectadas serán superadas. Por ejemplo, una de las debilidades detectadas por el programa es el *“tiempo de permanencia de los estudiantes superior a 2 años”*, las acciones contempladas para reducir el tiempo de permanencia es *“planificar anualmente presentaciones de avances de tesis (escrito y oral) a los 6 meses de defendido el proyecto”* y establecer un *“monitoreo cada semestre, por el Comité del programa, del avance de los tesisistas”*. La implementación de ambas actividades no asegura, necesariamente, que los estudiantes se graduarán de manera oportuna, puesto que el foco está puesto en actividades de monitoreo y no en la complejidad y extensión de la actividad de graduación para un nivel de magister. Por otra parte, la unidad no especifica cuáles son sus metas en cuanto

porcentaje de estudiantes que se graduarán de manera oportuna en los próximos años, por lo que no será posible verificar si en el futuro la unidad cumplió con las metas propuestas, para favorecer la graduación oportuna de sus estudiantes. La unidad debe replantearse las acciones comprometidas en su plan de mejoramiento y establecer metas concretas que le permitan medir el avance de dicho plan.

EL CONSEJO DE ACREDITACIÓN DE CIENCIAS DE LA AGENCIA PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, QUALITAS, ACUERDA:

- Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción cumple con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
- Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, **se acredita el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción, impartido en la ciudad de Concepción, en jornada diurna, modalidad presencial y que conduce al grado de Magister en Bioquímica y Bioinformática.**
- Que, dicha acreditación se otorga por un período de cinco años. En consecuencia, **ésta es válida desde el 08 de agosto de 2017 hasta el 08 de agosto de 2022**, oportunidad en la cual el programa de Magister en Bioquímica y Bioinformática de la Universidad de Concepción podrá someterse a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones transmitidas por este Consejo.

- Que, en el caso de que el programa realice cambios sustantivos en su oferta académica, con posterioridad a la fecha de la presente acreditación, deberá informarlos a Agencia Qualitas, a través de un informe correspondiente.
- Que, la institución podrá reponer la decisión de acreditación adoptada por el Consejo de Ciencias, para lo cual tendrá un plazo de 10 días hábiles, contados desde la fecha de recepción del presente acuerdo de acreditación.



Judith Scharager Goldenberg
DIRECTORA EJECUTIVA
AGENCIA QUALITAS



Miguel Kiwi Tichauer
CONSEJO DE ACREDITACIÓN CIENCIAS
AGENCIA QUALITAS