

RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN DE POSTGRADO N° 640

**Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en
Biología, Física, Matemática o Química
Grado de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en
Biología, Física, Matemática o Química
Sede Talca, jornada diurna, modalidad presencial
Universidad de Talca**

En la 45.a sesión del Consejo de Acreditación del Área de Ciencias de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI, de fecha 28 de septiembre de 2017, se acordó lo siguiente:

VISTOS:

- Lo dispuesto en la Ley 20.129 que establece un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y resolución exenta DJ 013-4 del 7 de noviembre de 2014 publicada en el Diario Oficial del 25 de noviembre de 2014, del Reglamento sobre funcionamiento, condiciones de operación y supervisión de Agencias de Acreditación junto al oficio del 16 de diciembre de 2014.
- La autorización de Acredita CI para actuar como Agencia Acreditadora, de fecha 13 de mayo de 2015 de la Comisión Nacional de Acreditación, CNA y el documento de Normas y Procedimientos para la Acreditación autorizado en ese mismo acto por la CNA.
- Los Criterios de Evaluación para Programas de Magíster Profesional.
- El Formulario de Antecedentes presentado por el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca.
- El Informe de Autoevaluación presentado por el programa.
- El Informe de Visita elaborado por los pares evaluadores que visitaron el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca, por encargo de Acredita CI.
- Las observaciones enviadas por la carrera al informe de los pares evaluadores, y
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 45, de fecha 28 de septiembre de 2017 del Consejo de Acreditación del Área de Ciencias.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca, se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de programas de magíster administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con normas particulares para la acreditación de programas de magíster de carácter profesional, autorizadas por la CNA.

3. Que, con fecha 10 de julio de 2017, la Rectora Subrogante Sra. Gilda Astrid Carrasco, representante legal de la Universidad de Talca y la Gerente General Sra. Jessica Pizarro Contreras, representante legal de Acredita CI S.A., firmaron el Contrato de Prestación de Servicios por la Acreditación del programa.
4. Que, con fecha 6 de julio de 2017 el programa presentó a Acredita CI, el Formulario de Antecedentes del programa y su Informe de Autoevaluación.
5. Que, con fecha 25 de agosto de 2017, el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca fue visitado por un comité de dos pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometido a la consideración del programa.
6. Que, con fecha 11 de septiembre de 2017 el comité evaluador emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades del programa, teniendo como parámetros de evaluación los Criterios de Evaluación para Programas de Magíster Profesional y los propósitos declarados por el programa y la institución en la cual se imparte.
7. Que, con fecha 11 de septiembre de 2017, dicho Informe fue enviado al programa para su conocimiento.
8. Que, por comunicación 25 de septiembre de 2017, el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca envió a la Agencia sus comentarios respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores, los que fueron informados a dicho comité.

CONSIDERANDO:

- I. Que, el programa no cuenta con graduados a la fecha de presentación al proceso de acreditación, por lo que aspira a un máximo de tres (3) años de acreditación.
- II. Que, del resultado del actual proceso evaluativo del programa, el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación, así como las fortalezas y las debilidades asociadas a cada uno, son los que se detalla a continuación:

a) Definición conceptual

El programa está destinado a profesores de educación media en disciplinas científicas, los que son los alumnos del programa. El programa declara como finalidad principal generar ambientes de aprendizaje para que sus alumnos profundicen y actualicen tópicos claves y fundamentales de conocimientos de sus respectivas áreas. Lo anterior para que posibiliten la gestión de los conocimientos disciplinares a través de estrategias metodológicas innovadoras. El programa espera que sus alumnos integren las tecnologías de la información y la

comunicación, a dichas estrategias metodológicas. Al mismo tiempo, el programa aspira a que fortalezcan sus competencias para diseñar, implementar y evaluar proyectos de prácticas docentes destinadas a contribuir al mejoramiento de aprendizajes significativos y al desarrollo de habilidades de pensamiento científico en sus estudiantes, en una lógica de mejora continua y aseguramiento de la calidad de sus propias prácticas docentes. Estas definiciones son coherentes con los "Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media" que establece el Ministerio de Educación. Por su definición hacia la profundización y actualización para el ejercicio de la docencia, el programa posee un carácter profesional.

b) Contexto institucional

La Universidad de Talca considera entre sus propósitos la investigación y la formación de postgrado, y tiene un desempeño en investigación en general adecuado para sustentar la oferta formativa de este nivel en la institución. La Escuela de Graduados, dependiente de la Vicerrectoría Académica, es la entidad que regula la formación de postgrado y es la encargada de aplicar mecanismos de aseguramiento de la calidad. La Escuela cuenta con el Consejo Asesor, constituido por representantes de los distintos programas de postgrado de la Universidad.

El programa se encuentra asociado a los institutos de Matemática y Física, de Ciencias Biológicas y de Química de los Recursos Naturales. Un representante de cada instituto participa en el comité académico del programa, además de dos profesores del programa. Uno de los miembros del comité dirige el programa, el que también cuenta con un asistente, que se encarga de la coordinación operativa. Existen los mecanismos formales de comunicación entre directivos, profesores y alumnos. El director del programa es el nexo entre los estudiantes y los académicos, los institutos relacionados y la Universidad; hay una interacción fluida. El director anualmente informa sobre su gestión a la Escuela de Graduados, mediante un informe de gestión.

Fortalezas

Excelente coordinación entre los miembros de la comunidad relacionada con el programa, destacando el liderazgo del director del programa.

Debilidades

No se aprecian debilidades en este criterio.

c) Características y resultados del programa

El principal objetivo del programa es que los graduados *“profundicen y actualicen tópicos claves y fundamentales de conocimientos de sus respectivas áreas científicas, que posibiliten la gestión de conocimientos disciplinares a través de estrategias metodológicas eficaces y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)”*. El

programa también aspira a que los graduados *“fortalezcan sus competencias para diseñar, implementar y evaluar proyectos de prácticas docentes destinadas a contribuir en el mejoramiento de aprendizajes significativos y en el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en sus estudiantes, en una lógica de mejora continua y aseguramiento de la calidad”*.

El perfil de egreso establece las competencias que deberán alcanzar los estudiantes, las que son *“gestionar los conocimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales de sus respectivas disciplinas científicas a través de estrategias metodológicas de enseñanza/aprendizaje actualizadas y eficaces, para contribuir al mejoramiento de aprendizajes significativos y al desarrollo de habilidades de pensamiento científico en sus estudiantes”*; *“incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza/aprendizaje/evaluación de sus respectivas disciplinas científicas para implementar ambientes de aprendizaje activos, eficaces e innovadores”*; *“diseñar proyectos de prácticas docentes orientadas a contribuir a mejorar los aprendizajes significativos en sus estudiantes en diferentes contextos socioculturales”*; *“evaluar la implementación de sus proyectos de prácticas docentes en una lógica de mejora continua, para propender al logro de aprendizajes significativos en sus estudiantes”*; sin embargo el lenguaje en que están expresadas las primeras dos competencias no es claro ni permite comprender su alcance.

Por otra parte, las dos primeras competencias podrían estar contenidas en las dos últimas, considerando los objetivos del programa y las características de la actividad de graduación. Las dos últimas competencias, por el contrario, son claras y explícitas, toda vez que los alumnos diseñarán un proyecto de práctica docente como actividad de graduación.

El programa se creó con un objetivo orientado principalmente a que los graduados profundicen y actualicen tópicos claves y fundamentales de conocimientos de sus respectivas áreas científicas, mientras que el perfil de egreso enfatiza competencias para el diseño y evaluación de prácticas docentes.

Dado que el programa es de reciente creación, no hay evidencia de revisión formal del perfil de egreso. El programa ha comprometido su revisión a partir de los resultados de la autoevaluación y del proceso de acreditación. Sin embargo, no se ha definido un procedimiento para la revisión que opere de forma independiente a los procesos de acreditación.

El programa cuenta con tres áreas de desarrollo: *“profundización disciplinar”*, *“incorporación de estrategias metodológicas eficaces e integración de las Tics en el proceso de enseñanza y aprendizaje”* y *“diseño y evaluación de proyectos de prácticas docentes”*. En el caso del área *“diseño y evaluación de proyectos de prácticas docentes”*, solo seis de los 17 profesores del área demuestran una trayectoria en actividades relacionadas, ya sea en investigación o participación en proyectos o asesorías.

El sistema de postulación y selección se encuentra reglamentado. Los postulantes deben estar en posesión de un título de profesor en algunas de las áreas científicas cubiertas por el programa, o encontrarse en posesión de un grado de licenciatura y desempeñarse como docente con la autorización del Ministerio de Educación. Los postulantes son seleccionados a partir de la ponderación de sus antecedentes.

El plan de estudios tiene una carga académica de 74 créditos SCT, que se distribuyen en 6 trimestres a lo largo de dos años. El plan de estudios se organiza en relación a las tres áreas de desarrollo del programa e incluye cuatro asignaturas de profundización disciplinar, una electiva, ocho asignaturas destinadas a las estrategias metodológicas e integración de tecnologías de la información, más tres asignaturas destinadas al diseño y evaluación de prácticas docentes. Las asignaturas del área de profundización disciplinar se desprenden del objetivo del programa, mientras que las restantes lo hacen del perfil de egreso.

Los programas de asignatura no son homogéneos o coherentes en su conjunto. Por ejemplo, algunos de los programas declaran competencias que no son las del perfil de egreso, otros identifican las competencias del perfil de egreso a las que contribuyen, algunos establecen objetivos.

Las asignaturas “Contextos y convivencia escolar” y “Cognición y aprendizaje en las ciencias” se incluyen en el área de “Incorporación de estrategias metodológicas eficaces e integración de las Tics en el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Sin embargo, los programas de las asignaturas no señalan que contribuyan a la competencia del perfil de egreso que incluye Tics. Además, la asignatura “Cognición y aprendizaje en las ciencias” requiere que los estudiantes realicen informes de laboratorio, lo que implica que ellos escriban *“los antecedentes teóricos que fundamentan una rutina de laboratorio y los resultados empíricos obtenidos en las demostraciones y experimentos”*. Esta asignatura es común a las cuatro menciones. Sin embargo, las labores de laboratorio no son compatibles con la mención de matemática. El propio plan de estudios hace distinciones entre ciencias experimentales y matemática en otras asignaturas.

El programa privilegia el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje activas y participativas en la formación de sus estudiantes. Para lo anterior fomenta el aprendizaje basado en problemas, el desarrollo de proyectos o trabajos en equipo, así como la incorporación de tecnologías de la información.

La actividad de graduación tiene una carga académica de 12 créditos SCT y se desarrolla en la asignatura Proyecto Educativo de Graduación. Aún no hay graduados, pero el programa espera que los alumnos apliquen los aprendizajes a un proyecto personal referido a sus propias prácticas docentes en que *“mejoren una práctica docente o diseñen materiales didácticos que contribuyan al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula”*, de acuerdo al reglamento del programa. Se considera que este objetivo está bien orientado a los propósitos profesionales del programa y con las competencias de diseño y evaluación de prácticas docentes establecidas en el perfil de egreso.

El Comité Académico realiza el seguimiento de la progresión académica de los estudiantes, para lo cual se apoya en el Sistema de Gestión Curricular de Postgrado de la Escuela de Postgrado. Durante el primer año de funcionamiento del programa no hubo casos de alumnos que hayan desertado.

Para el seguimiento de los graduados, el programa ha definido que mantendrá una base de datos con información de ellos y los invitará permanente a actividades.

Fortalezas

No hay fortalezas relevantes en este criterio.

Debilidades

Hay énfasis distintos entre los objetivos y el perfil de egreso. El objetivo de profundización de las áreas científicas no se refleja en las competencias del perfil de egreso. Además, en este objetivo el programa aspira a que se fortalezcan las competencias para diseñar, implementar y evaluar proyectos de prácticas docentes, mientras que el perfil de egreso enfatiza el logro de competencias específicas en ello.

La redacción de las primeras dos competencias del perfil de egreso tiende a ser confusa y es poco clara, especialmente en cuanto al concepto de gestión del conocimiento.

Los requisitos de informes de laboratorio de la asignatura “Cognición y aprendizaje en las ciencias” no son compatibles con la mención Matemática.

d) Cuerpo académico

El cuerpo académico del programa está constituido por 29 profesores del Núcleo, cuatro profesores colaboradores y cuatro profesores visitantes. Casi la totalidad de los profesores del Núcleo cuentan con formación de postgrado, la gran mayoría de doctorado. Seis profesores del Núcleo tienen una formación distinta a las disciplinas científicas vinculadas al programa, las que son complementarias al programa. De los 23 profesores del Núcleo con formación científica, la mayoría tiene una trayectoria en investigación en los últimos cinco años. De estos profesores, menos de un 30% satisfacen las orientaciones de productividad de la CNA en sus propias disciplinas. Por ejemplo, para física lo hace uno de tres profesores, para matemática tres de ocho y para biología uno de seis. Solo un profesor del Núcleo satisface las orientaciones de productividad de la CNA para educación.

El reglamento de programas de magíster de la Universidad indica que todos los profesores del Núcleo están habilitados para la dirección de las actividades de graduación. Además en el reglamento del programa se indica que la actividad de graduación deberá ser guiada por uno o dos profesores y en caso de que sean dos,

uno de ellos deberá pertenecer al Núcleo. Esta normativa genera una tensión en una de las áreas de desarrollo, porque los tres profesores del Núcleo que participan del área “diseño y evaluación de proyectos de prácticas docentes” solo cubren las menciones de Matemáticas, Física y Química, pero no está cubierta la mención de Biología. El programa no manifiesta estar consciente de dicha situación.

La evaluación académica de los profesores se realiza cada cuatro años para aquellos de jornada completa. Los alumnos evalúan la docencia de los profesores y el Comité Académico revisa los resultados. En caso de ser necesario, el Comité puede adoptar medidas en respuesta a los resultados de estas evaluaciones.

Fortalezas

El trabajo conjunto de los profesores de los institutos de Matemática y Física, de Ciencias Biológicas y de Química de los Recursos Naturales.

Los profesores colaboradores cuentan con una trayectoria relevante en ámbitos de educación de las ciencias.

Debilidades

Menos de un 30% de los profesores del Núcleo, con formación en disciplinas científicas, satisfacen las orientaciones de productividad de la CNA en sus respectivas disciplinas, y solo uno del total del Núcleo lo hace para educación.

e) Recursos de apoyo

Los alumnos y profesores tienen a su disposición los laboratorios de docencia de pregrado de los institutos de Ciencias Biológicas, de Química, de Recursos Naturales y de Matemática y Física, cada de uno con la infraestructura y equipamiento suficiente y adecuado para realizar todas las actividades prácticas del programa. El Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Talca provee los recursos de información y servicios necesarios que permiten cubrir las necesidades académicas del programa.

El programa participa de algunas actividades de vinculación con el medio, como las Ferias Científicas que organiza la Universidad. También existe un acuerdo con la Universidad de Matanzas, Cuba, para la estadía de estudiantes en el área de la física. Sin embargo, las actividades de vinculación con el medio no tienen un foco en fomentar la vinculación de estudiantes y profesores con el medio laboral, en orden a su propio carácter profesional y a su perfil de egreso. Sólo cuatro profesores del programa presentan proyectos de investigación o de divulgación en ciencia y educación y de ellos, sólo uno es miembro del Núcleo.

Fortalezas

Existe satisfacción en los estudiantes con la infraestructura utilizada por el programa.

Debilidades

Las actividades de vinculación con el medio no tienen un foco en fomentar la vinculación de estudiantes y profesores con el medio laboral en orden al propio carácter y propósitos del programa.

f) Capacidad de autorregulación

Los recursos físicos y económicos del programa son suficientes para atender los requerimientos del plan de estudios.

Anualmente el director del programa informa sobre su gestión a la Escuela de Graduados, mediante un Informe de Gestión. Los reglamentos son respetados por la dirección del programa y están disponibles para la comunidad académica.

Hay falta de rigurosidad en aspectos formales entre perfil de egreso y plan de estudios, ya que la correspondencia entre ambos presenta algunas incongruencias. El programa no asegura que los profesores en el Núcleo sean un aporte sustantivo al conocimiento en el ámbito de estudio propio del programa, que es de enseñanza de las ciencias en ámbitos de educación media. Lo anterior queda de manifiesto en que el programa no está consciente de que solo cuenta con tres profesores del Núcleo con trayectoria en el “área de diseño y evaluación de proyectos de prácticas docentes” y que son los que tienen la experiencia para guiar las actividades de graduación, de acuerdo a los objetivos de la misma, pero que no cubren la mención de Biología.

El proceso de autoevaluación fue participativo e incluyó a la comunidad académica del programa. Sin embargo se constata en la documentación de la autoevaluación la ausencia de fichas de dos académicos, algunos errores en las fichas y en las tablas de productividad 4.2.1 b del Formulario de Antecedentes.

El programa estableció un plan de desarrollo que posee acciones para la superación de las debilidades detectadas en el proceso, plazos, responsables y resultados esperados.

Fortalezas

No hay fortalezas en esta dimensión.

Debilidades

El programa presenta un problema de consistencia interna. Este se creó con un objetivo orientado principalmente a que los graduados profundicen y actualicen tópicos claves y fundamentales de conocimientos de sus respectivas áreas científicas, mientras que el perfil de egreso se estableció para el logro de competencias para el diseño y evaluación de prácticas docentes. Sin embargo, el programa no ha contemplado las características que el Núcleo requiere para satisfacer el logro de esas competencias.

III. SE ACUERDA

El Consejo de Acreditación del Área de Ciencias de Acredita CI **ACUERDA:**

- a) Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el programa de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca, no cumple con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
- b) Que, conforme al marco legal vigente, no se acredita el Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Biología, Física, Matemática o Química impartido por la Universidad de Talca, en su sede Talca, jornada diurna, modalidad presencial.

La Institución podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante este Consejo, para lo cual cuenta con 10 días hábiles desde la notificación de esta Resolución.

 

GUILLERMO PALMA AGUIRRE

Presidente del Consejo de Acreditación del área de Ciencias

 

JESSICA PIZARRO CONTRERAS

Representante legal de Acredita CI S.A.