

ACUERDO DE ACREDITACIÓN N°364
Carrera de Ingeniería Civil de Materiales
Universidad de Concepción

Con fecha 29 de diciembre de 2014, se realiza una sesión del **Consejo de Acreditación de Tecnología** de la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS, para analizar la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción.

VISTOS:

Los criterios de evaluación para carreras de Ingeniería de base científica sancionados por la Comisión Nacional de Acreditación, el informe de autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción, el informe de pares evaluadores emitido por el comité que visitó dicha carrera, las observaciones enviadas por la carrera al informe de pares evaluadores, y las observaciones y antecedentes discutidos en la décimo tercera sesión del Consejo de Tecnología de Agencia Qualitas.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción se sometió voluntariamente al sistema de acreditación de carreras administrado por la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS.
2. Que, dicho sistema cuenta con normas generales para la acreditación de carreras, contenidas en el documento de Normas y Procedimientos para la Acreditación de la CNA del mes de mayo de 2007, que fija las bases para el desarrollo de procesos de acreditación, y en el Acuerdo de la

CNAP del 28 de agosto de 2001, que aprueba los Criterios de Evaluación de carreras de Ingeniería de base científica, que ha sido refrendado por la CNA.

3. Que, con fecha 21 de agosto de 2014, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción presentó el informe de autoevaluación realizado por la carrera de Ingeniería Civil de Materiales, de acuerdo a lo establecido por la Agencia.

4. Que, con fecha 23 de septiembre de 2014 la Agencia Acreditadora Qualitas realizó una reunión con el comité de pares evaluadores de la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción.

5. Que, con fecha 01, 02 y 03 de octubre de 2014 fue visitada la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción, por un comité de pares evaluadores designado por la Agencia y aceptado por la Institución.

6. Que, con fecha 12 de noviembre de 2014 el comité de pares evaluadores emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades de la carrera, teniendo como parámetros los propósitos declarados por la misma carrera y los Criterios de Evaluación de Carreras de Ingeniería de base científica definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y adoptados por la Agencia Qualitas.

7. Que, dicho informe fue enviado a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción para su conocimiento.

8. Que, por carta del 01 de diciembre de 2014, la carrera de Ingeniería Civil de Materiales comunicó a la Agencia sus comentarios y observaciones respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores.

9. Que, el Consejo de Tecnología de la Agencia Acreditadora para la Calidad de la Educación Superior, QUALITAS, analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N° 13 de fecha 29 de diciembre de 2014.

10. Que, la presentación de los argumentos contenidos en este acuerdo de acreditación se realizan en función al orden establecido por CNA-Chile para cada una de las dimensiones de evaluación y no representan, necesariamente, una jerarquización según su grado de relevancia en la toma de la decisión adoptada por este Consejo.

CONSIDERANDO:

Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprende que la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción presenta fortalezas y debilidades, que se sintetizan a continuación para cada una de las dimensiones de evaluación:

a) Perfil de egreso y resultados

- El perfil de egreso está claramente definido y es conocido por docentes y estudiantes. Llama la atención que desde la creación de la carrera, en el año 2004, la unidad no haya definido mecanismos de revisión periódica del perfil de egreso. Si bien se entiende que este proceso pudo haberse detenido por el cambio en el Modelo Educativo de la Universidad de Concepción que se publicó en el año 2011 y por la reciente adjudicación del Proyecto “Nueva Ingeniería para el 2030”; se espera que la unidad genere mecanismos internos de revisión periódica del perfil con el objetivo de retroalimentar sistemáticamente la formación que ofrece a través de un plan definido.
- Consistente con lo anterior, la unidad no tiene una estructura formal para revisar el plan de estudios y sus programas. Si bien se han realizado ajustes, estos se han realizado de manera informal, por asignatura y de acuerdo a la vinculación que tiene el profesor de cada asignatura con los empleadores y ex - alumnos.

- El plan de estudios es coherente con el perfil de egreso y está estructurado con cierto predominio del área de metales y sus aleaciones además de aleaciones compuestas; y contempla en menor medida el estudio de otros materiales y tecnologías, tales como, Química de Materiales, Conformado de Plásticos, Cerámicos y Materiales, Compuestos y Recubrimientos, y Nanotecnología y Pulvimetalurgia. Esto es consistente en una carrera que deriva de la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica y que aún se encuentra en proceso de desarrollo.
- El plan de estudios está alineado con los criterios CNA para carreras de ingeniería civil con base científica y contempla: (1) un ciclo de ciencias básicas, que entrega los fundamentos matemáticos, físicos y químicos y que a nivel de Facultad de Ingeniería está dividido en trimestres para favorecer la progresión de los estudiantes; (2) un ciclo de ciencias de la ingeniería, que entrega las bases científicas y tecnológicas de la especialidad; y (3) un ciclo profesional que otorga las herramientas para resolver adecuadamente los problemas tecnológicos asociados a la especialidad respecto de los diferentes materiales.
- La unidad debe mejorar en el desarrollo de competencias laborales y en el manejo del idioma inglés en sus estudiantes. Para ello ha definido acciones en su plan de mejora para enfatizar el perfil emprendedor e innovador de sus egresados, en el primer caso; y fomentar una mayor participación en el programa “UdeC English on Line”, entre otras acciones en el segundo caso.
- La Universidad de Concepción garantiza que la formación profesional del estudiante de la carrera en Ingeniería Civil de Materiales, se realice en un ambiente de desarrollo intelectual y personal propio de una comunidad académica.
- Los programas de estudio integran adecuadamente actividades teóricas y prácticas. Desde el primer año de la carrera, los estudiantes tienen la posibilidad de realizar

talleres y trabajos prácticos que incluyen laboratorios, resolución de problemas, estudios de casos, desarrollo de proyectos, etc. Además el proceso formativo considera una asignatura en el octavo semestre que se denomina “Visitas Industriales”, que permite al alumno vincular lo aprendido en la sala de clases con lo que se espera que realice en su futuro desempeño profesional.

- La unidad no incluye en su plan de estudios actual la práctica profesional obligatoria en instituciones afines. No obstante, la unidad promueve que sus estudiantes realicen una práctica en la industria antes de egresar de la carrera y ha contemplado una práctica obligatoria en el nuevo plan de estudios.
- A nivel institucional existen normas claras relativas a los requisitos de graduación y titulación de los estudiantes. En relación al proceso de titulación en la carrera de Ingeniería Civil de Materiales, los estudiantes deben desarrollar una Memoria de Título en el último semestre de formación, en la cual deben demostrar su capacidad para integrar la formación disciplinaria y profesional recibida. Los estudiantes tardan más tiempo del contemplado en desarrollar esta actividad, retrasando su titulación. La unidad no reconoce esta debilidad en su análisis estratégico y por lo tanto no contempla acciones para abordarla en su plan de mejoramiento.
- Los criterios y mecanismos de admisión están claramente establecidos y son de conocimiento público, al estar la institución adscrita al Sistema Nacional de Selección y Admisión de las Universidades Chilenas del Consejo de Rectores. La universidad realiza un diagnóstico de los estudiantes que ingresan a las carreras de Ingeniería Civil y utiliza estos resultados para establecer instancias de nivelación y ajuste al plan de estudios. Evidencia de ello es la trimestralización del primer año en la cohorte 2010, para disminuir la tasa de deserción por razones académicas. En el año 2012 estas iniciativas muestran algunos resultados positivos en la carrera de Ingeniería Civil de Materiales,

respecto de la disminución de la tasa de reprobación y deserción académica del primer año. Es necesario que la unidad continúe monitoreando el avance de estas iniciativas y se preocupe también de la deserción que se produce después del segundo año de carrera, que es considerable.

- La Facultad de Ingeniería creó el Centro de Apoyo al Desarrollo del Estudiante (CADE), que cuenta con la participación de estudiantes de cursos superiores quienes actúan como tutores para apoyar el aprendizaje de los estudiantes nuevos. Se valora esta iniciativa, que constituye un positivo mecanismo de apoyo y se espera que la unidad genere un sistema de seguimiento que permita dar cuenta de la efectividad de la medida con resultados en el mediano plazo.
- La tasa de graduación oportuna es muy baja, constituyéndose en una de las mayores debilidades de la carrera. Menos de un 10% de los estudiantes que ingresan al programa logran graduarse en un plazo de 7 años, en circunstancias que el plan de estudios tiene una duración de 5,5 años. Es preocupante que la unidad no haya contemplado en su análisis estratégico esta gran debilidad y que no tenga acciones asociadas a mejorar la graduación oportuna de sus estudiantes.
- A nivel institucional y de facultad se cuenta con una política explícita que promueve la actualización profesional y disciplinaria de sus académicos. Asimismo, existe una política que orienta las actividades de investigación tanto científica como tecnológica, así como la asistencia técnica con el sector productivo.
- El Departamento de Ingeniería de Materiales (DIMAT) realiza actividades de extensión y prestación de servicios, canalizando la oferta de servicios de Asistencia Técnica y Capacitación a las Industrias de la octava región y del país a través del Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Facultad de Ingeniería. A partir de las actividades desarrolladas por el DIMAT, es necesario que la unidad establezca un mecanismo formal

de retroalimentación con el medio profesional, que le permita fortalecer sus procesos de enseñanza-aprendizaje y su actualización curricular.

b) Condiciones de operación

- La Universidad de Concepción cuenta con una estructura organizacional, administrativa y financiera eficaz, que facilita el logro de la misión y objetivos de la carrera y asegura su estabilidad y viabilidad financiera. Se dispone de un presupuesto anual de inversiones, controlado desde la Facultad, existiendo mecanismos adecuados de gestión presupuestaria, disponibilidad de recursos y una asignación acorde a las necesidades departamentales.
- La carrera tiene un cuerpo directivo, con responsabilidades, funciones y atribuciones claramente definidas. Los académicos que desempeñan estas funciones tienen las calificaciones y experiencia necesarias para ejercer su rol.
- Preocupa que el Consejo de Departamento y el Consejo de Carrera no realicen un análisis crítico respecto del funcionamiento de la carrera y de su bajo nivel de efectividad en la formación de estudiantes, puesto que solo logra graduar a un número muy bajo de ellos. Asimismo, llama la atención que un 42% de los académicos estime que no existen las condiciones mínimas para el desarrollo adecuado de la carrera y, que la unidad no haya realizado un análisis al respecto.
- Los docentes que dictan clases en el ciclo de ingeniería y en el ciclo profesional son idóneos, suficientes en número y dedicación necesaria para cumplir sus funciones y llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Todos los académicos cuentan con estudios de postgrado, con altos niveles de formación académica, vinculados con el medio externo y con alta productividad científica.

- A nivel institucional existen políticas claras respecto de la incorporación, evaluación y promoción de los académicos; así como un sistema de perfeccionamiento docente que permite actualización pedagógica y disciplinar.
- El apoyo administrativo y técnico es insuficiente para desarrollar las actividades de la carrera. Esto es una debilidad significativa, especialmente en un programa que basa parte importante de su formación en actividades de laboratorio con instrumentos costosos. La unidad está consciente de esta debilidad y tiene acciones asociadas a contratar técnicos especializados y acordes al desarrollo científico del área de materiales, sin embargo, no compromete un plazo específico para dar por superada esta debilidad.
- Por otra parte, es una fortaleza la infraestructura que la institución pone al servicio de la carrera, así como las instalaciones y recursos necesarios para la enseñanza, que son apropiados en número y suficientemente actualizados, lo que permite lograr los propósitos de la unidad. Destaca la Biblioteca Central que permite contar con el material necesario para el buen funcionamiento de las asignaturas de la carrera. También destacan la infraestructura deportiva, el servicio de bienestar y salud y el desarrollo de infraestructura y equipamiento especial para atender a personas con dificultades de desplazamiento.
- A nivel de la Facultad, las instalaciones docentes son apropiadas para el nivel de los cursos y laboratorios de los ramos comunes de ingeniería. A nivel de la unidad, si bien se cuentan con laboratorios específicos para el desarrollo disciplinar de la carrera, estos son reducidos en espacio. Esto debería subsanarse cuando finalice la construcción del nuevo edificio, para lo cual la unidad aún no ha comprometido una fecha específica.

c) Capacidad de autorregulación

- La Universidad de Concepción tiene propósitos y objetivos claros, que están definidos en su Plan Estratégico Institucional. A nivel de la carrera, se observa que el propósito inicial que llevó a su fundación ha ido evolucionando en el tiempo y no hay evidencia que estos cambios hayan sido recogido por los reglamentos actuales de la unidad. Consecuencia de esto, es la ausencia de mecanismos formales de la unidad para evaluar el cumplimiento de sus propósitos, tal como lo reconoce en su análisis estratégico.
- Los reglamentos están adecuadamente difundidos a nivel institucional, establecen las responsabilidades y derechos de las autoridades, los académicos y los estudiantes de la carrera.
- En la Universidad de Concepción existe un sistema curricular en línea que registra información relativa a los procesos académicos de los alumnos. Esta información es accesible a directivos, docentes y estudiantes, en distintos niveles de profundidad, acordes a su perfil de usuario. Este sistema resguarda la privacidad de la situación académica de los estudiantes. No hay evidencia de que la unidad utilice esta información para hacer un seguimiento acabado de la progresión de sus estudiantes, lo que se refleja en las tasas de deserción después del segundo año y en la baja tasa de graduación oportuna.
- La redacción del informe de autoevaluación no se guió por los criterios de evaluación para carreras de ingeniería, es así como por ejemplo, en el criterio de recursos humanos la unidad hace referencia al perfil de ingreso de sus estudiantes y no hace referencia alguna a la evaluación de sus docentes u a otro ítem relacionado con este criterio. Por otra parte, el informe de autoevaluación hace constante referencia a los resultados de las encuestas de opinión sin ofrecer un análisis crítico respecto del grado de cumplimiento de los criterios de evaluación. Esta falta de análisis no permite a la unidad

ver debilidades centrales, como lo son la deserción en todos los años de formación y la baja capacidad que tiene para graduar a sus estudiantes.

- El plan de mejoramiento da cuenta de las debilidades detectadas por la carrera. Sin embargo, no estipula indicadores de avance ni plazos de ejecución de las actividades comprometidas, lo que no permite realizar una evaluación sobre el grado de avance y cumplimiento oportuno de este plan.

EL CONSEJO DE ACREDITACIÓN DE TECNOLOGÍA 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, la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción se ajusta con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
- Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, **se acredita la carrera de Ingeniería Civil de Materiales de la Universidad de Concepción, impartida en la ciudad de Concepción, en jornada diurna.**

- Que, dicha acreditación se otorga por un período de **tres años**. En consecuencia, **ésta es válida hasta el 29 de diciembre de 2017**, oportunidad en la cual la carrera de Ingeniería Civil de Materiales 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.



Judith Scharager Goldenberg
DIRECTORA EJECUTIVA
QUALITAS



Francisco Aurtenechea Ortega
CONSEJO DE ACREDITACIÓN TECNOLOGÍA
QUALITAS