

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 539

**Carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia**  
**Título de Ingeniero Civil en Metalurgia**  
**Grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería**  
**Sede Santiago, jornada diurna, modalidad presencial**  
**Sede Santiago, jornada vespertina, modalidad presencial (plan especial)**  
**Universidad de Santiago de Chile**

En la 106.a sesión del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI, de fecha 7 de diciembre de 2016, 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 Carreras de Ingeniería con Base Científica, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 106, de fecha 7 de diciembre de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

### TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con los criterios generales de evaluación para Ingenierías con Base Científica, autorizados por la CNA.
3. Que, con fecha 7 de abril de 2016, el Rector Sr. Juan Manuel Zolezzi Cid, representante legal de la Universidad de Santiago de Chile 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 de la carrera.

4. Que, con fecha 19 de julio de 2016, la carrera hizo llegar a la Agencia el Informe de Autoevaluación, la Guía de Formularios y los anexos a estos informes.
5. Que, con fechas 12, 13 y 14 de octubre de 2016, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometidos a la consideración de la carrera.
6. Que, con fecha 2 de noviembre de 2016 el comité de pares evaluadores emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades de la carrera, teniendo como parámetros de evaluación los Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería con Base Científica y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 8 de noviembre de 2016, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 23 de noviembre de 2016, la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile envió a la Agencia sus comentarios y observaciones, respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores, los que fueron informadas a dicho Comité.

## CONSIDERANDO

- I. Que, del resultado del actual proceso evaluativo de la carrera, el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación, como también las fortalezas y debilidades asociadas para cada una de las dimensiones de evaluación, son los que se detallan a continuación:

### a) Perfil de egreso y resultados

El perfil de egreso vigente se formuló en el año 2009 como resultado de un proceso global de revisión de las carreras que se ofrecen en la Facultad de Ingeniería de la Universidad. El perfil de egreso es claro e identifica las competencias básicas y de especialidad que alcanzarán los alumnos, es coherente con los criterios de evaluación y considera la misión institucional de la Universidad de Santiago de Chile. La Facultad realizó un proceso de validación del perfil de egreso con titulados de la carrera. Hay orientaciones institucionales para la revisión sistemática del perfil de egreso que orientan las acciones de la carrera en este proceso.

Existen dos planes de estudio. El de la jornada diurna es de seis años de duración y el de la jornada vespertina de tres años de duración, pues se trata de un programa especial que considera un perfil de ingreso para ingenieros de ejecución. Actualmente este último se encuentra en revisión. Ambos planes de estudio son equivalentes, se orientan al logro del perfil de egreso y poseen asignaturas de ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ciencias sociales y humanas para lo que la carrera considera de manera el perfil de ingreso de los alumnos. El Comité de Docencia del Departamento de Ingeniería Metalurgia es responsable por la revisión del plan de estudio, apoyado por las disposiciones institucionales para ello.

Ambos planes de estudio incluyen un Trabajo de Título como actividad final de titulación, el que cumple con el objetivo de demostrar que el alumno ha integrado la formación profesional recibida, y muchas de estas actividades se realizan directamente con empresas de metalurgia.

El plan de estudios considera actividades prácticas. Alrededor del 55% de las horas de la jornada diurna consisten en actividades de laboratorio, mientras que en la jornada vespertina representan un 20%. Hay actividades de salidas a terreno de carácter obligatorio. El plan de estudio diurno incluye una práctica profesional, la que no es exigida a los alumnos de la jornada vespertina, pues ya tienen experiencia profesional relacionada con la carrera.

Los requisitos de admisión están formalizados y dependen de la jornada en que ingresa el alumno. En diurno depende de los resultados de la PSU, mientras que en la jornada vespertina, se trata de un programa de continuidad de estudios. Aquellos alumnos que no tienen el título de ingeniero de ejecución en metalurgia de la Universidad de Santiago cursan asignaturas de nivelación, de manera de conseguir un mismo perfil de ingreso. Los alumnos de la jornada diurna ingresan al Módulo de Básico de Ingeniería, donde se les nivela, pero no se hace un diagnóstico inicial a su ingreso a la carrera.

En la jornada diurna la retención ha tendido a aumentar al segundo año, que en las últimas cohortes está cercana al 80%. No obstante, la retención al tercer año disminuye llegando a un 63%, y la deserción continúa acentuándose. Las acciones de mejoras se concentran en los primeros años de estudio, pero aún no es posible constatar que estas tengan un impacto permanente a lo largo de la carrera. En vespertino, al segundo año la retención de cada cohorte está generalmente sobre el 80%.

En la jornada diurna egresa un 35% de los alumnos matriculados y en promedio se titula cerca del 30%, mayoritariamente al octavo año de carrera. En la jornada vespertina alrededor de un 64% de los estudiantes se titula y la mayoría lo hace al cuarto año de estudio.

Hay mecanismos institucionales de seguimiento de los egresados, que permiten conocer la inserción laboral de estos. No obstante, no hay mecanismos que posibiliten a la carrera conocer la opinión de los egresados sobre la formación recibida. La carrera mantiene vínculos con empleadores y ha logrado algunas becas para estudiantes fruto de acuerdos con empresas del área.

Tanto la Universidad como la Facultad y el Departamento promueven la actualización de los profesores y el contacto de ellos con el medio profesional y académico. La investigación es parte de los propósitos del Departamento y hay áreas definidas que orientan su desarrollo. El Departamento mantiene un importante vínculo con el medio productivo a través de la asistencia técnica, la que tiene un impacto positivo en la formación de los alumnos integrando en algunas ocasiones a estos en actividades con empresas.

### **Fortalezas**

Los egresados y empleadores tienen una muy buena opinión de la formación que la carrera entrega, y los primeros logran una rápida inserción laboral.

La asistencia técnica desarrollada por el Departamento de Ingeniería Metalúrgica tiene un impacto positivo en la formación de los alumnos, ya que algunos de ellos han desarrollado sus trabajos de titulación junto a empresas.

La vinculación con el medio productivo y académico del Departamento de Ingeniería Metalúrgica que asegura que los profesores se mantienen actualizados.

### **Debilidades**

No hay instancias de diagnóstico inicial para los alumnos de la jornada diurna.

Las acciones de mejora para apoyar el progreso de los alumnos se concentran en los primeros años de estudio, pero aún no es posible constatar que estas tengan un impacto permanente a lo largo de la carrera. En la jornada diurna la deserción al tercer año ha aumentado sostenidamente en los últimos años llegando al 36% del total de alumnos matriculados. La deserción durante toda la carrera en esta jornada llega a un 65% en promedio.

No hay mecanismos que permitan a la carrera conocer la opinión de los egresados sobre la formación recibida.

## **b) Condiciones de operación**

El sistema de gobierno del Departamento de Ingeniería Metalúrgica es adecuado para el logro de sus propósitos y los de la carrera. El Consejo de Departamento es la instancia a través de la cual los profesores se comunican con las autoridades departamentales, participan de la elaboración del plan de estudios y de los programas de las asignaturas.

La Universidad entrega recursos al Departamento en función de la planificación estratégica de ambas instancias. Paralelamente, el Departamento cuenta con recursos autogestionados que complementan el presupuesto. El Departamento de Planificación Presupuestaria institucional supervisa el uso de los recursos. La universidad garantiza la disponibilidad de los recursos.

El cuerpo docente está formado por 66 profesores, 15 de los cuales tiene jornada completa en el Departamento. En su conjunto el cuerpo docente está calificado, especialmente el del Departamento, que en su totalidad cuenta con formación de postgrado. Hay procedimientos formales para la incorporación al cuerpo docente, la promoción y evaluación de las actividades de los profesores. Los profesores participan de actividades de perfeccionamiento en docencia, que son organizados por la Universidad o por la Facultad de Ingeniería. Los alumnos evalúan la docencia de los profesores, cuyos resultados son conocidos por estos últimos y los directores de los

departamentos a los que pertenecen, y se aplican acciones de mejora en caso de ser necesario.

El Departamento de Ingeniería Metalúrgica tiene personal administrativo y de apoyo suficiente para el logro de sus actividades y las de la carrera.

La carrera tiene acceso a una infraestructura suficiente para que los alumnos alcancen el perfil de egreso, incluyendo servicios de biblioteca con colecciones actualizadas, equipos computacionales y laboratorios de especialidad. Se destaca el equipamiento para el área de metalurgia de los materiales, de muy buen nivel. El acceso a estos recintos y servicios están disponibles en los horarios de las jornadas respectivas de los estudiantes. Para el siguiente proceso de acreditación, la carrera deberá resguardar que sus instalaciones tengan acceso para personas minusválidas.

Los profesores estimulan el autoaprendizaje en los alumnos. Destaca el Laboratorio Integrado de Metalurgia como una asignatura en la que los alumnos resuelven problemas propios de la especialidad.

La Universidad otorga varias instancias de apoyo al bienestar de los estudiantes y los orienta en el acceso a beneficios internos y externos.

#### **Fortalezas**

Planta académica calificada, de alta productividad científica y tecnológica, muy comprometida con la formación profesional que entrega, lo que es valorado y reconocido por los estudiantes y egresados.

El área de formación en metalurgia de los materiales cuenta con equipamiento de muy buen nivel.

Destaca el Laboratorio Integrado de Metalurgia como una asignatura en la que los alumnos resuelven problemas propios de la especialidad.

#### **Debilidades**

El equipamiento de los laboratorios del área de metalurgia extractiva presenta obsolescencia en algunos equipos o falta de una correcta mantención.

### **c) Capacidad de autorregulación**

El Departamento de Ingeniería Metalúrgica tiene propósitos que se orientan a la formación profesional, la investigación, la extensión y la asistencia técnica. Estos propósitos contextualizan adecuadamente las actividades de la carrera. El Departamento planifica sus actividades, aunque al momento del actual proceso de acreditación el Plan Estratégico había concluido en el año 2015, sin que estuviera actualizado.

La toma de decisiones de la carrera respeta la normativa y las modificaciones que ha introducido o los procesos de revisión en que se encuentra están orientados a dar cumplimiento al perfil de egreso y a las políticas institucionales para la formación

profesional, que ha tenido un apoyo importante por parte de la Facultad de Ingeniería y de la propia Universidad. No obstante hay dificultades en la progresión académica de los alumnos y en la retención. Sin perjuicio de esto, los alumnos reciben los servicios que les fueron prometidos y están satisfechos con la formación de la carrera.

El proceso de autoevaluación fue ampliamente participativo y tuvo apoyo institucional. El Informe de autoevaluación recoge las conclusiones del proceso y es respaldado por la comunidad académica. El Informe prioriza las debilidades y el plan de mejoras considera acciones para su superación.

#### **Fortalezas**

La carrera da cuenta de la existencia de procesos de revisión de su perfil de egreso y de la estructura curricular, de manera de ajustarlos e introducir mejoras, lo que da cuenta de su interés por mantener la formación actualizada.

La carrera ha encaminado su toma de decisiones hacia la mejora continua, apoyada en políticas institucionales, que reflejan avances en su capacidad de autorregulación. El programa especial de la jornada vespertina está consolidado.

#### **Debilidades**

Falta consolidar mecanismos para que den los resultados esperados, en especial en mejorar, para la jornada diurna, la tasa de retención, el tiempo de permanencia de los alumnos y por ende la tasa de titulación así como sistematizar la vinculación con egresados para una eficaz retroalimentación.

### **SE ACUERDA**

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

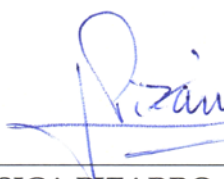

1. Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, se acredita la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile, sedes Santiago, jornada diurna, modalidad presencial, y Santiago, jornada vespertina, modalidad presencial, por un plazo de cuatro (4) años, período que se inicia el 7 de diciembre de 2016 y culmina el 7 de diciembre de 2020.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo.
3. Que, en caso de que la carrera realice cambios según está establecido en la Circular N° 20 del 21 de agosto de 2013 de la Comisión Nacional de Acreditación, puede informarlos por escrito a Acredita CI, acorde a los procedimientos instituidos.

La Institución podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante este Consejo, según establecen los procedimientos de la Agencia.

Para el siguiente proceso, la carrera de Ingeniería Civil en Metalurgia de la Universidad de Santiago de Chile, deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.

**YADRAN ETEROVIC SOLANO**  
Presidente del Consejo de Acreditación del área de Tecnología

**JESSICA PIZARRO CONTRERAS**  
Representante legal de Acredita CI S.A.