

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 667

**Carrera de Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras**  
**Título de Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras**  
**Sede Puente Alto (Santiago), jornada diurna, modalidad presencial**  
**Sede Puente Alto (Santiago), jornada vespertina, modalidad presencial**  
**Centro de Formación Técnica INACAP**

En la 126.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 15 de diciembre 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 Generales de Evaluación para Carreras y Programas de Formación, Conducentes al Título de Técnico de Nivel Superior, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Las observaciones enviadas por el programa al informe de pares, y
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 126, de fecha 15 de diciembre de 2017 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

### TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP 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 carreras técnicas de nivel superior, autorizados por la CNA.
3. Que, con fecha 2 de octubre de 2017, el Sr. Gonzalo Vargas Otte, representante legal del Centro de Formación Técnica INACAP 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 10 de octubre de 2017, 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 6, 7 y 8 de noviembre de 2017, 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 23 de noviembre de 2017 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 Generales de Evaluación para Carreras y Programas de Formación, Conducentes al Título de Técnico de Nivel Superior y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 24 de noviembre de 2017, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 11 de diciembre 2017, la carrera de Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP envió a la Agencia sus comentarios y observaciones, respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores, los que fueron informados a dicho Comité.

## CONSIDERANDO

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

### a) Perfil de egreso y resultados

La carrera inició sus actividades en el año 2014. La creación de la carrera respondió a información disponible sobre la fuerza laboral en la minería y a oportunidades detectadas por el Centro de Formación Técnica INACAP en el proceso de revisión curricular de su carrera de Mantenimiento Industrial. El perfil de egreso de la carrera es claro y pertinente y describe las competencias que lograrán los titulados *“para desempeñarse en el mantenimiento de las máquinas y equipos utilizados en plantas mineras”*. Para la definición del perfil de egreso la carrera consultó a profesionales que se desempeñan en áreas de mantenimiento industrial y en minería, así como a titulados de la carrera de Mantenimiento Industrial. La carrera cuenta con mecanismos para difundir el perfil de egreso. Se ha definido que el perfil de egreso se revisará cada tres años desde su entrada en vigencia.

La carrera cuenta con una matriz de progreso de aprendizajes esperados, en la que describe la progresión en el logro de las competencias del perfil de egreso. El plan de

estudio se estableció en relación a dicha matriz. El plan de estudios distingue tres áreas de formación: especialidad, disciplinas básicas y de empleabilidad. La primera de las áreas forma a los estudiantes en aspectos técnicos; la segunda para el desarrollo de destrezas matemáticas y la última para el desarrollo de competencias básicas, genéricas y sello de la institución. Los programas de asignatura describen las competencias a las que contribuyen, los aprendizajes esperados, los criterios de evaluación, entre otros. El plan de estudios es el mismo para las jornadas diurna y vespertina. Está establecido que el plan de estudios se revise en conjunto con la revisión del perfil de egreso.

El sistema de evaluación considera la aplicación diagnóstica inicial en cada asignatura, evaluaciones formativas y sumativas. La asignatura “Mantenimiento Mecánico de Equipos Mineros I”, que se dicta en el segundo semestre, sirve como actividad integradora intermedia y el “Taller de Integración Técnica”, dictado en el cuarto semestre, sirve como instancia integradora final.

El proceso de titulación se logra por la aprobación de todas las asignaturas más la realización de la práctica profesional, la que tiene una duración de 360 horas y que puede ser realizada desde el término del tercer semestre. El objetivo de la práctica es que los estudiantes puedan *“desarrollar las competencias y técnicas de su carrera en el ámbito laboral”*. Dado el contexto de contracción de la actividad minera, hay alumnos han debido desarrollar sus prácticas en empresas que no son del área. Además, la carrera no ha hecho seguimiento y supervisión de las prácticas, por lo que ha comprometido acciones de mejoramiento para ello, y, el que los alumnos puedan desarrollar la práctica desde el término del tercer semestre, no es consistente con los propios objetivos de la práctica declarados por la carrera, puesto que el alumno no ha cursado el último semestre de la carrera. De desarrollarse la práctica en esa fecha, no es posible verificar que el alumno haya desarrollado las competencias y técnicas de su carrera en el ámbito laboral, pues su aprendizaje está incompleto.

El sistema de admisión está reglamentado. Hay un compromiso institucional con el desarrollo de la carrera y el mantenimiento de la oferta formativa, aun cuando ha existido una caída en la matrícula en los años 2016 y 2017. Los estudiantes reciben apoyo en el proceso de inicio de la carrera, siendo orientados sobre los servicios a los que tienen acceso. Los alumnos que lo requieran son derivados a instancias de apoyo, los que son definidos por el director de la carrera y el director académico de la sede. Los resultados de los diagnósticos en matemática, comunicación y tecnologías de la información y comunicación son utilizados para derivar a los alumnos a instancias de nivelación. Las actividades de apoyo están presentes en ambas jornadas y se aplican de manera sistemática.

La carrera hace seguimiento de la progresión de los estudiantes y cuenta con un sistema de alerta temprana de deserción, con el objetivo de identificar casos de alumnos en riesgo. La retención al segundo año de estudios en las tres últimas cohortes es de un 70,8% para la jornada diurna y de un 55,6% en la jornada vespertina. La carrera ha comprometido acciones para mejorar la progresión académica de los estudiantes y la aprobación de las asignaturas, a fin de mejorar la retención. Sobre la titulación, esta alcanza a un 27,6% en la jornada diurna y un

34,6% para la jornada vespertina. Si bien la carrera reconoce que existe una debilidad respecto de la tasa de titulación, no hay un análisis crítico sobre las causas, ni hay compromisos de mejora en ello.

El Centro de Formación Técnica INACAP realiza procesos de seguimiento de los titulados para conocer las características de su inserción laboral, como política institucional, las que consideran la consulta a los titulados en los procesos de revisión del perfil de egreso y del plan de estudios, actividades que aún no han sido realizadas en la carrera al momento de presentarse a este proceso de acreditación.

La política de vinculación con el medio del Centro de Formación Técnica INACAP propicia el desarrollo de acciones que aseguren la integración del medio externo con la docencia, expresada en realimentación desde el medio externo para el diseño curricular, el desarrollo de prácticas profesionales y otras actividades curriculares o extracurriculares. La carrera mantiene una estrecha relación con el Centro de Competencias Mineras y otras entidades relacionadas. Existiendo evidencia de que para la propuesta formativa y definición del perfil de egreso, la carrera consultó al medio, no se han concretado las iniciativas relacionadas con el desarrollo de las prácticas profesionales según los propósitos establecidos. Se constata que se han realizado visitas a terreno, pero aún no se han completado los procedimientos de realimentación desde el medio para revisión del plan de estudios.

#### **Fortalezas**

El compromiso y las acciones implementadas por el Área Académica Mecánica para incorporar los requerimientos del medio productivo en la formación de los estudiantes, lo que asegura la pertinencia de la formación propuesta.

#### **Debilidades**

No ha existido seguimiento y supervisión de las prácticas profesionales de los estudiantes por parte de la carrera, por lo que los propósitos establecidos para la actividad de práctica profesional no se han validado.

No hay un análisis crítico sobre las causas por la que la tasa de titulación es baja, ni se han establecido compromisos de mejora de este indicador.

No hay realimentación desde los titulados ni empleadores, a la fecha. La carrera no cuenta con información de la inserción y desempeño en el ámbito laboral de sus titulados ni ha establecido y utilizado vínculos con empleadores y eventuales fuentes laborales.

### **b) Condiciones de operación**

La gestión y administración de la carrera responde a una estructura organizacional matricial. A nivel central, el Área Académica Mecánica es la responsable por la definición del perfil de egreso, del plan de estudios y de los requerimientos técnicos y de apoyo para el funcionamiento de la carrera. En la sede existe una dirección de carrera, que es la encargada de la implementación del plan de estudios y de

organizar la docencia, de acuerdo a lo definido por el Área Académica Mecánica. La dirección de la carrera en la sede incluye un coordinador por cada jornada y un coordinador de especialidad. El director de la carrera participa de instancias de gestión en el Área Académica Mecánica. El Centro de Formación Técnica INACAP provee a la carrera de los recursos económicos suficientes para el desarrollo de las actividades comprometidas en el plan de estudios.

En promedio, unos 15 profesores han participado de la docencia de la carrera. El número de docentes y sus calificaciones son adecuados para responder a los requerimientos del plan de estudios. La selección de los docentes se realiza en la sede, considerando un perfil docente previamente definido para cada asignatura. Los profesores nuevos cumplen con un programa de inducción al modelo educativo institucional. La Subdirección de Desarrollo de la Docencia de la Vicerrectoría Académica de Pregrado es la que organiza el sistema de perfeccionamiento docente para lo cual dispone del Programa de Formación y Desarrollo de Competencias Docentes. Existe una progresiva participación de docentes de la carrera en dicho programa. Para el perfeccionamiento y la actualización de aspectos técnicos, el Área Académica Mecánica ha organizado instancias de capacitación. Profesores de la carrera también han participado de cursos de perfeccionamiento en universidades extranjeras con las que el Centro de Formación Técnica tiene convenios para dicho fin.

Existen procedimientos definidos para la evaluación del desempeño docente, los que buscan establecer acciones de mejoramiento continuo de la docencia, para lo cual se considera semestralmente un proceso de autoevaluación por el profesor, la evaluación del director de carrera y los resultados de encuestas aplicadas a los estudiantes. El Centro de Formación Técnica INACAP está fortaleciendo los mecanismos de evaluación de la docencia y está en proceso de implementación de un modelo de gestión del desempeño docente, con el objetivo de focalizar los esfuerzos institucionales para apoyar la mejora continua de las prácticas de enseñanza.

Hay comunicación y coordinación entre la dirección de la carrera y los docentes, los que también participan de la elaboración y actualización de los programas de estudio.

La carrera utiliza infraestructura, equipamiento tecnológico y recursos informáticos adecuados para el logro del perfil de egreso en los estudiantes. Hay maquinarias y equipos utilizados en plantas mineras, lo que permite a los estudiantes realizar experiencias prácticas adecuadas a la realidad laboral. La infraestructura y el equipamiento necesario se definen en estándares durante el proceso de elaboración de los programas de las asignaturas, lo que la carrera cumple en ambas jornadas. Para la reposición y mantenimiento de la infraestructura y del equipamiento existe un sistema informático que permite la gestión de ello.

### **Fortalezas**

El cuerpo docente está altamente comprometido con la carrera y es valorado positivamente por los estudiantes y titulados.

El equipamiento permite a los estudiantes desarrollar experiencias prácticas equivalentes a las desarrolladas en el ejercicio laboral.

### **Debilidades**

No hay debilidades relevantes en esta dimensión.

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

El Área Académica Mecánica es la responsable por definir, revisar y actualizar el perfil de egreso y la estructura curricular. Los objetivos y metas de la carrera se revisan periódicamente, considerando la retención, titulación, empleabilidad, satisfacción de los estudiantes, entre otros.

La información que se entrega sobre la carrera refleja sus características y las condiciones de operación que posee. Los alumnos reciben los servicios educacionales que se les ha comprometido, ello en ambas jornadas.

El Centro de Formación Técnica INACAP tiene una política para el proceso de aseguramiento de la calidad de las carreras que ofrece, la que define los procedimientos para la definición del perfil de egreso y del plan de estudios, para la autoevaluación y acreditación externa y para el seguimiento de los planes de mejora, y la carrera ha ido siguiendo estas disposiciones a medida que va cumpliendo con los plazos respectivos. La carrera se ha sometido a un proceso de evaluación sobre el desarrollo de competencias requeridas en minería, lo que da cuenta de su preocupación por ajustar la formación a requerimientos del medio productivo, lo que es crucial en el nivel de formación técnica.

Por otro lado, la carrera no ha implementado acciones para enfrentar la situación de la contracción de la actividad minera, lo que limita el desarrollo de las prácticas profesionales en los estudiantes. La experiencia comparada en carreras del área minera y los efectos de los ciclos de contracción productiva muestran la necesidad de contar con protocolos para evitar que no se vean afectadas las actividades curriculares de los estudiantes en estas circunstancias.

La carrera tiene condiciones para avanzar en el mejoramiento continuo, lo que se encuentra plenamente respaldado por el contexto institucional. Sin embargo, dado que la carrera tiene un periodo de funcionamiento relativamente reciente, falta que se consoliden algunos procesos o que se demuestre que se aplican de forma sistemática, lo que solo podrá ser verificado en un próximo proceso de acreditación.

El proceso de autoevaluación siguió las disposiciones institucionales en la materia y consideró tanto la participación de unidades a nivel central como de la carrera en la sede, con consulta a estudiantes, a docentes, a titulados y a empleadores. El informe de autoevaluación recoge las principales conclusiones del proceso. La carrera difundió el informe con la finalidad de realimentar a los participantes sobre las conclusiones. El plan de mejoras considera acciones atingentes para superar las

debilidades detectadas, con indicadores de logro, plazos y unidades académicas responsables de su ejecución.

**Fortalezas**

El contexto institucional del Centro de Formación Técnica INACAP apoya significativamente el aseguramiento de la calidad en la carrera.

**Debilidades**

Falta que se consoliden los procesos para evaluar los resultados de la formación o que se demuestre que esos procesos se aplican de forma sistemática.

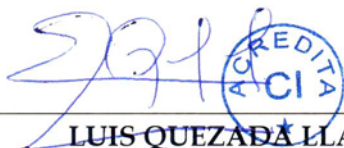
## II. SE ACUERDA

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 Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP, sedes Puente Alto (Santiago), jornada diurna, modalidad presencial y Puente Alto (Santiago), jornada vespertina, modalidad presencial, por un plazo de cuatro (4) años, período que se inicia el 15 de diciembre 2017 y culmina el 15 de diciembre de 2021.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP 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 sustantivos durante la vigencia de esta acreditación, tales como apertura de nuevas sedes, jornadas o modalidades o cambio de denominación, debe informarlos a la Agencia según se establece en el Reglamento de Pregrado promulgado por la CNA y publicado en el Diario Oficial el 10 de diciembre de 2016.

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 Mantenimiento Mecánico de Plantas Mineras del Centro de Formación Técnica INACAP, deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.

  
ACREDITA CI

**LUIS QUEZADA LLANCA**  
Presidente (S) del Consejo de Acreditación del área de Tecnología

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