

RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 700

**Carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Bioprocesos
Título de Ingeniero Civil Industrial mención Bioprocesos
Grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería
Sede Temuco; jornada diurna; modalidad presencial;
Universidad de La Frontera**

En la 132.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 8 de junio de 2018 de 2018, se acordó lo siguiente:

VISTOS:

- Lo dispuesto en la Ley 20.129 vigente al momento del ingreso de la carrera al proceso de acreditación, 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 Profesionales, Carreras Profesionales con Licenciatura y Programas de Licenciatura, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera.
- 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° 132, de fecha 8 de junio de 2018 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera 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 profesionales y licenciaturas, autorizados por la CNA.

3. Que, mediante resolución interna N° 01848, del 5 de diciembre de 2017, la Universidad de la Frontera informó la adjudicación del proceso de acreditación de la carrera publicado en mercado público bajo el ID: 5586-585-LE17, a la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile.
4. Que, con fecha 11 de diciembre de 2017, la Coordinadora de Adquisiciones, Sra. Paula Moreno Bustos, representante legal de la Universidad de La Frontera 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.
5. Que, con fecha 1 de marzo de 2018, la carrera hizo llegar a la Agencia el Informe de Autoevaluación, el Formulario de Antecedentes y los anexos a estos informes.
6. Que, con fechas 25, 26 y 27 de abril de 2018, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometidos a la consideración de la carrera.
7. Que, con fecha 14 de mayo de 2018 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 Profesionales, Carreras Profesionales con Licenciatura y Programas de Licenciatura y los propósitos declarados por la carrera.
8. Que, con fecha 15 de mayo de 2018, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
9. Que, por comunicación del 30 de mayo de 2018, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera 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, con respecto al proceso de acreditación anterior, las conclusiones del Acuerdo de Acreditación N° 350 del 11 de julio de 2014 emitido por Acredita CI y de las debilidades allí indicadas:

La carrera incorporó al medio externo en sus consultas para validación del perfil de egreso, por lo que la debilidad asociada se considera superada. Sin embargo, no se ha consultado a empleadores directos de los titulados.

Existe un modelo de revisión, responsabilidad del Consejo de Carrera, como mecanismo de aseguramiento de la calidad del Perfil del Titulado y del Plan de Estudios, por lo que la debilidad asociada a la actualización permanente del perfil de egreso se considera superada.

La carrera ha establecido la correspondencia entre perfil de egreso y plan de estudios, a través de una matriz de correspondencia, por lo que la debilidad asociada a la falta de esta matriz se considera superada.

La carrera ha definido un Modelo de Evaluación Curricular que incorpora elementos de análisis del plan de estudios para su actualización permanente, por lo que la debilidad asociada a la falta de mecanismos formales de actualización, se considera superada.

Para la evaluación y medición del logro de las competencias en el aprendizaje de los alumnos, los mecanismos están implementados, en aplicación. La debilidad asociada a la falta de estos mecanismos se considera en vías de superación.

No hay mecanismos sistemáticos para el seguimiento del desempeño de los alumnos a lo largo de la carrera, que apunten a controlar la deserción. Esta debilidad se mantiene desde el proceso de acreditación anterior. La carrera, en todo caso, cuenta con mecanismos de apoyo para el primer año.

En materia de vinculación o realimentación de los resultados, la carrera consulta a titulados, pero no a empleadores directos. La debilidad asociada a la falta de mecanismos de consulta, se considera en vías de superación.

Los docentes de la carrera están participando en actividades de perfeccionamiento docente y se ha formalizado una evaluación del desempeño docente con evaluación e impacto de la misma. Las debilidades asociadas se consideran superadas.

La carrera ha resuelto la falta de bibliografía especializada.

La Facultad de Ingeniería presenta un plan de desarrollo estratégico formal, que establece con claridad el contexto en el cual se desarrolla la carrera; y para apoyar la gestión de la dirección de carrera, la Facultad ha implementado una serie de plataformas informáticas que ayudan eficazmente a esta gestión. Las debilidades asociadas se consideran superadas.

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

a) PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA

Propósitos

La Facultad de Ingeniería y Ciencias presenta un Plan de Desarrollo Estratégico con indicadores de la gestión académica claramente establecidos, a través de los cuales

monitorea de manera sistemática la gestión de la carrera. Este plan es consistente con el Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad.

La carrera está diseñada en consistencia con el sello institucional establecido en el Modelo Educativo. Además, están claramente definidos los propósitos de la carrera, con orientación al desarrollo regional, la población objetivo y el campo ocupacional al cual se orienta.

La carrera está dando cuenta del cumplimiento de los objetivos de gestión definidos por la Facultad, apoyada en plataformas informáticas que entregan información oportuna.

Integridad

Tanto la Facultad como la carrera, demuestran su capacidad para avanzar responsablemente en el cumplimiento de sus propósitos producto de una planificación estratégica que se apoya en herramientas informáticas para una gestión más eficaz. Asimismo, la carrera cumple con sus reglamentos, obligaciones y oferta académica, según sus propios compromisos.

Perfil de Egreso

El perfil de egreso de la carrera establece esencialmente que *“El Ingeniero Civil Industrial mención Bioprocesos, formado en la Universidad de La Frontera es un profesional con capacidades para desempeñarse en las áreas de gestión, procesos productivos y proyectos que le permiten integrar recursos, crear, diseñar, proyectar, gestionar, aplicar mejora continua e implementar soluciones a problemas y dirigir la operación de procesos y sistemas productivos industriales y de servicios”*. Existe un modelo de revisión, responsabilidad del Consejo de Carrera de llevarlo a cabo, como mecanismo de aseguramiento de la calidad del perfil. Para su validación, la carrera consideró consultas al medio externo relevante. Por lo mismo, está actualizado.

La Facultad ha definido que esta revisión sea sistemática, pero no hay evidencia de ello, aun.

El perfil de egreso es claro y la carrera cuenta con mecanismos eficaces para su difusión entre profesores y alumnos.

La carrera ha definido como mecanismo de verificación del logro de las competencias del perfil de egreso en los alumnos, revisar que ellos logren los resultados de aprendizaje de cada asignatura teniendo en consideración la matriz de correspondencia de estos resultados con las competencias del perfil de egreso, e incorporar ajustes a las metodologías de evaluación cuando sea necesario. Además evalúa las actividades de práctica y algunas actividades en el marco del proyecto de Ingeniería 2030, para lo cual ha aplicado un prototipo a los alumnos de la cohorte del 2012. La carrera declara que dos de las tres metodologías para el proceso de titulación también son elementos de validación de logro de las competencias. Sin

embargo, estos mecanismos no presentan evidencia explícita de esos logros, aún, según como están definidos en el perfil de egreso.

Plan de Estudios

La Institución cuenta con un procedimiento formal de apoyo al diseño y construcción del plan de estudios, en función del perfil de egreso definido. Este procedimiento es riguroso y se aplica.

El plan de estudios está estructurado en 6 años y se define con base en las áreas del perfil de egreso: formación general con 20 SCT, formación básica con 82 SCT y formación especializada con 242 SCT. La formación especializada se desagrega en Gestión, Proyectos y Procesos Productivos. En el último semestre el alumno realiza solo su actividad de titulación. Al octavo semestre, se obtiene la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería. El plan de estudios es consistente con una ingeniería de base científica. Además considera actividades obligatorias entre las que se incluyen las prácticas de estudios, visitas industriales, idioma Inglés y actividades extracurriculares; las que en total corresponden a 33 SCT.

Los programas de asignaturas se construyen en base a un formato común en la Facultad de Ingeniería y Ciencias, que describe el perfil del titulado, la propia asignatura, las competencias genéricas y de titulación que ésta desarrolla, los resultados de aprendizaje, y la metodología y estrategias de enseñanza aprendizaje, entre otros. En general, las formas de evaluación incluyen pruebas de conocimiento, informes, presentaciones y trabajo de investigación. El Comité de Carrera está precisando las formas de evaluación de cada asignatura, relacionando cada una de ellas con los resultados de aprendizaje, para verificar y demostrar que estos resultados efectivamente se logran.

Existen tres modalidades para el desarrollo de la Actividad de Titulación: Formulación y/o diseño de un Proyecto de Titulación; examen de conocimiento y/o habilidades prácticas, denominado Examen de Titulación; y Práctica Profesional Controlada. Cada actividad y sus alcances están adecuadamente definidos en el reglamento correspondiente. Sin embargo, no es clara que estas tres actividades permiten verificar por igual que los estudiantes integran la formación disciplinaria y profesional recibida de acuerdo al perfil de egreso.

El comité de carrera es responsable de la revisión y actualización de las asignaturas, para lo cual se basa en el Modelo de Evaluación Curricular. En la Facultad se han implementado una serie de iniciativas tendientes a mantener actualizado el perfil, las asignaturas y su contenido, medir el logro de los resultados de aprendizaje, avanzar hacia una actividad de titulación que asegure que se adquieren las competencias en los dominios comprometidos. Estas actividades se están implementando y sus resultados se están evaluando.

Vinculación con el Medio

La política de vinculación con el medio de la universidad reconoce esta labor como una función esencial en el quehacer Institucional, que se lleva a cabo en la Facultad a través de su Dirección de Vinculación con el Medio. La facultad mantiene una permanente y creciente relación con su entorno, generando e implementando diversas actividades para estudiantes, académicos, instituciones y empresas de diversas áreas; a la vez que genera instancias de participación y colaboración para realizar estas actividades en las que involucra a titulados, sector escolar y empresarial público y privado.

Por otro lado, existe una fuerte vinculación con el medio desde los seis Institutos Interdisciplinarios, destacando el Núcleo Científico y Tecnológico en Biorecursos y la estructura de vinculación complementaria en el Nodo de Innovación y Transferencia orientada a la innovación y desarrollo.

Por otra parte, las principales actividades de vinculación de los estudiantes con el medio, en el ámbito de su formación profesional, la constituyen las visitas industriales financiadas por la Facultad, las prácticas de estudios, las ferias laborales, eventos académico-profesionales tales como seminarios, congresos, talleres, charlas en asignaturas; con participación de profesionales de la región y participación en congresos y workshops nacionales y latinoamericanos.

Por tanto, existe una interacción sistemática, significativa y de mutuo beneficio con el medio externo relevante. Sin embargo las políticas y mecanismos de evaluación periódica de impacto de las actividades de vinculación con el medio en los alumnos y en el logro de su perfil de egreso, están en proceso de definiciones.

Fortalezas de la dimensión

Apropiado nivel de organización de la Facultad de Ingeniería y Ciencias que otorga un contexto sólido para el desarrollo de sus carreras.

La Facultad de Ingeniería y Ciencias dispone de una sólida oferta de programas de postgrado y diplomados como modalidad de formación continua para sus titulados.

La política de vinculación con el medio de la Facultad, que es consistente con la política institucional, y con las actividades que se desarrollan beneficia directamente a la carrera y a sus alumnos y docentes, así como a la comunidad con la cual se relacionan.

Debilidades de la dimensión

No hay evidencia de que las tres actividades de titulación permiten medir la adquisición de las competencias y su nivel de dominio, según se establecen en el perfil de egreso.

b) CONDICIONES DE OPERACIÓN

Estructura organizacional

La Facultad de Ingeniería y Ciencias cuenta con un sistema de gobierno que otorga un sólido contexto para el funcionamiento de la carrera. Existen normativas que regulan las actividades de la carrera, con una adecuada gestión desde la facultad y desde la propia carrera, generando mecanismos de comunicación fluidos. Existe un cuerpo de directivos y colaboradores calificados y con la disponibilidad de tiempo necesaria para gestionar la atención a alumnos y docentes, contando para ello con plataformas informáticas de apoyo a la gestión académico administrativa, siendo responsable de esta gestión el Director de Carrera con apoyo en el Consejo de Carrera.

Desde la Institución se asignan los recursos a la carrera con un control presupuestario permanente, que monitorea la implementación de los planes de inversión y apoya la gestión económica y financiera de la carrera, otorgándole estabilidad y sustentabilidad en el tiempo. Existe una política institucional en este sentido.

Docentes

La planificación académica es consistente con los requerimientos del plan de estudios, por lo que la carrera cuenta con docentes según las áreas de formación, con la dedicación y capacidades apropiadas.

La facultad cuenta con una política de desarrollo del cuerpo docente; en particular, realiza capacitación a sus académicos, tanto en el ámbito disciplinar como pedagógico, orientada a mejorar la docencia. Por ejemplo, los docentes participan en actividades de capacitación en metodologías activas, evaluación de resultados de aprendizaje, uso de TIC entre otros.

La oficina de Coordinación de Evaluación y Desarrollo de la Docencia, de la Vicerrectoría de Pregrado, ofrece talleres y diplomados para que los docentes fortalezcan y mejoren sus prácticas docentes. Estas actividades son consistentes con el modelo educativo de la carrera.

La universidad cuenta con un Sistema de Evaluación Académica de sus profesores, que incluye docencia, investigación, vinculación con el medio y gestión. En particular, la docencia es evaluada semestralmente por los estudiantes, y los resultados son informados al profesor, al director del Departamento y a las autoridades superiores de la Universidad.

La carrera cuenta con instancias colegiadas y no colegiadas, que son parte de su gestión cotidiana, como mecanismos de comunicación entre autoridades y docentes

Infraestructura

La carrera cuenta con infraestructura apropiada en cantidad y tamaño, accesible y segura para llevar a cabo las actividades comprometidas. Los laboratorios son suficientes y satisfacen los estándares previstos para el logro de los objetivos del plan de estudio de la carrera.

La bibliografía tanto en formato físico como electrónico es suficiente y actualizada. La biblioteca ofrece espacios para trabajo en equipo, salas de lectura, áreas de estudio silencioso, área de referencia electrónica, entre otros, con amplios espacios y con profesionales y personal de apoyo capacitado. Estas son dependencias de calidad que apoyan eficazmente el trabajo de docentes y alumnos.

Existen mecanismos de actualización permanente de la infraestructura, según los requerimientos del plan de estudios. La Facultad establece un presupuesto de inversiones, que cubre estos requerimientos.

En términos generales, la carrera hace una cuidadosa planificación de los recursos con los que cuenta y el número de alumnos que puede admitir. Las decisiones al respecto son aprobadas por el Consejo Académico. Todos estos mecanismos aseguran un adecuado equilibrio entre recursos y alumnos.

La Institución cuenta con protocolos de accesibilidad universal.

Participación y Bienestar Estudiantil

Existen políticas que fomentan la participación de la comunidad en actividades, ya sea a nivel de carrera, facultad e institución. Los estudiantes de la carrera cuentan con espacios suficientes para llevar a cabo sus actividades. Por otro lado, existe una política de información permanente de ayuda y apoyo a estudiantes y se entregan ayudas estudiantiles, que facilitan la participación de los alumnos en las actividades de la carrera y en otras actividades relevantes para su formación profesional e integral.

Creación e Investigación Formativa por el Cuerpo Docente

La facultad y la universidad promueven y disponen de mecanismos formales que permiten que los académicos generen, publiquen y expongan trabajos en el ámbito de la creación e investigación formativa, para mejorar la docencia. Tanto la facultad como la carrera cuentan con un número importante de académicos que desarrollan trabajos en este ámbito, tales como material educativo original; aplicaciones que desarrollan nuevas tecnologías, procesos, herramientas y usos; trabajo académico original, entre otros. Y que es utilizado por los profesores en las asignaturas. Sin embargo, la comunicación con redes, centros o grupos a través de los cuales se compartan estas y otras experiencias, es en todo caso, incipiente.

Fortalezas de la dimensión

Infraestructura de primer nivel en biblioteca, bibliografía, laboratorios y otros, adecuada al nivel de formación que ofrece la carrera.

Un conjunto de docentes altamente capacitados e idóneos para lograr los resultados de aprendizaje comprometidos.

Política que fomenta el desarrollo de material docente original que permite que los docentes y académicos orienten sus estrategias pedagógicas al logro de los resultados de aprendizaje.

Debilidades de la dimensión

No hay debilidades relevantes en esta dimensión.

c) RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

Resultados del proceso formativo

La Institución y la Facultad, por tanto la carrera, cuentan con una clara política de diseño de sus carreras y los recursos existentes que definen el número de alumnos que la carrera puede acoger y su perfil de ingreso.

La carrera cuenta con mecanismos de apoyo a los alumnos de primer año, para fortalecer sus capacidades y conocimientos, insertarlos en la vida universitaria, y lograr éxito en su avance curricular, los que se focalizan en las asignaturas de Fundamentos de Física, Física I, Fundamentos de Matemática y Cálculo en una Variable. Producto de ello, la retención al inicio del segundo año es superior al 85%. Esta tasa de retención ha aumentado sistemáticamente en las tres últimas cohortes.

Sin embargo, la retención al inicio del tercer año baja, aproximadamente un 60%, lo que evidencia una deserción importante durante el segundo año.

La tasa de titulación de la carrera es del orden del 20% de los alumnos al sexto año, y 18% de los alumnos al séptimo año. Se titulan cerca del 50% de los alumnos. Por tanto la deserción de la carrera alcanza al 50% de los alumnos.

La carrera no ha implementado acciones de seguimiento y apoyo académico para los alumnos, más allá del primer año. Se reconoce que la carrera está invirtiendo en mejorar las capacidades de docencia de sus académicos, está trabajando en logro de resultados de aprendizaje y por tanto está adecuando todo su proceso formativo a un nuevo modelo educativo. Los resultados e impacto de la aplicación de todos estos ajustes, están por verse.

La carrera cuenta con información de la inserción laboral de sus titulados y de sus características de empleabilidad y ha incorporado información para ajustes del perfil de egreso. Sin embargo, no hace una consulta sistemática a los titulados y a sus empleadores, para asegurarse de que la formación que han recibido es pertinente. Los titulados y sus empleadores son la principal fuente de información al respecto, que la carrera requiere utilizar de manera sistemática.

Capacidad de autorregulación

Durante el año 2016, la carrera elabora su plan de desarrollo. La Facultad de Ingeniería y Ciencias establece su plan estratégico 2017 - 2023. La gestión desde la Facultad incorpora metas e indicadores oportunos y bien definidos, que orientan la gestión de la carrera. Se adecúa el modelo educativo y la Facultad participa del proyecto Ingeniería 2030. Todos estos elementos permiten verificar que la carrera ha venido realizando mejoras desde el año 2016. Sin embargo, estas mejoras, por ser recientes, aún no se traducen en los resultados buscados, tales como aumentar la tasa de retención, realimentar la carrera con la opinión de sus titulados y de los empleadores de éstos, y aplicar de manera sistemática la revisión de asignaturas y del perfil de egreso. Por otro lado, las acciones o mecanismos para asegurar el logro del perfil de egreso tampoco se han consolidado: falta evidencia de que se logren las competencias allí establecidas.

Fortalezas de la dimensión

El ajuste al modelo educativo, los resultados de aprendizaje, las estrategia pedagógicas y la preparación de los docentes para ello, sumado al uso de plataformas informáticas, evidencian una permanente preocupación de la carrera por mejorar toda la experiencia formativa de sus estudiantes.

Debilidades de la dimensión

La falta de seguimiento o apoyo a los alumnos durante su paso por la carrera, que se traduce en una tasa de deserción del 50%, que no presenta tendencias de mejora. Si bien se reconoce que todo el modelo educativo apunta a mejorar el rendimiento de los alumnos, no hay resultados o un impacto positivo, a la fecha.

III. 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 Industrial mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera, sede Temuco, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de cinco (5) años, período que inicia el 8 de junio de 2018 y culmina el 8 de junio de 2023.
2. 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 CNA según se establece la ley 21.091.

La Institución podrá interponer un recurso de apelación del juicio de acreditación ante la CNA, lo que está establecido en la ley 21.091 del 29 de mayo de 2018.




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




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