

RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 529

**Carrera de Ingeniería de Ejecución en Electrónica
Título de Ingeniero de Ejecución en Electrónica
Sede Concepción, jornada diurna y modalidad presencial
Universidad del Bío-Bío**

En la 105.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 25 de noviembre 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 Tecnológica, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío.
- 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° 105, de fecha 25 de noviembre de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío 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 tecnológica, autorizados por la CNA.
3. Que, con fecha 5 de agosto de 2016, Acredita CI se adjudicó la realización del proceso de acreditación de la carrera que fue publicado en Mercado Público bajo el código 2888-45-LE16.

4. Que, con fecha 11 de agosto 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 5, 6 y 7 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 8 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 Tecnológica y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 14 de noviembre de 2016, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 22 de noviembre de 2016, la carrera de Ingeniería de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío envió a la Agencia sus comentarios y observaciones, respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores, las 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, 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**

El perfil de egreso de la carrera se encuentra vigente desde el año 1990 y define los conocimientos que lograrán los egresados, destacando una formación en ciencias, tecnología y administración para la solución de problemas de la especialidad. El perfil orienta la construcción del plan de estudios y es coherente con los criterios de evaluación. La carrera hace difusión del perfil de egreso. Recientemente la carrera definió un nuevo perfil de egreso, que entrará en vigencia el año 2017, considerando las orientaciones institucionales del modelo educativo. No hubo otras instancias de revisión del perfil de egreso en el pasado, pero existen orientaciones institucionales que deberán ser aplicadas a futuro para este fin.

El plan de estudios vigente se estableció en 2001 y se orienta al logro de conocimientos en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, cursos de formación profesional y de formación general. Hay coherencia entre el plan de estudios y el perfil de egreso. El plan de estudios que entrará en vigencia en 2017 se orienta al logro de competencias. No ha existido sistematicidad en las acciones destinadas a revisar el plan de estudios, salvo para la formulación del plan 2017. Hay

procedimientos institucionales para este fin, que en la carrera aún no se implementan.

Las asignaturas integran actividades teóricas y prácticas, y alrededor de un 38% de las horas del plan de estudios corresponden a estas últimas. Si bien el plan de estudio no considera el desarrollo de prácticas profesionales, la carrera promueve su realización y los alumnos realizan práctica profesional por iniciativa propia. La carrera hace salidas a terreno, pero la ejecución de estas muestra resultados irregulares en el tiempo. El plan de estudios que entrará en vigencia en 2017 considera una práctica obligatoria y mecanismos de evaluación de la misma.

Para el proceso de titulación, los alumnos desarrollan un trabajo en base a temas asociados a problemáticas tanto de ámbito profesional como de ámbito tecnológico. Hay alumnos que realizan el Seminario de Titulación directamente en empresas, lo que favorece su vinculación con el ámbito profesional.

Los requisitos de admisión están claramente establecidos. Al ingresar, los alumnos rinden pruebas de diagnóstico en matemáticas y física y estrategias de aprendizaje. Hay un programa de alumnos tutores en ciencias básicas para los estudiantes de primer año. La carrera tiene datos sobre el avance curricular de los alumnos. La retención al segundo año, en promedio en las tres últimas cohortes, es cercana al 71%. Sin embargo al tercer año esta disminuye sistemáticamente, llegando a una retención del 45% para la cohorte 2013 en comparación de una retención del 68% para la cohorte del año 2010. No hay mecanismos de apoyo a los alumnos en el segundo o tercer año y los que pudieran existir no producen ningún impacto.

Los alumnos permanecen en la carrera hasta dos o tres años por sobre su duración nominal. 1 alumno se ha titulado oportunamente en la última cohorte. Cerca de un 14% de los alumnos se titula al sexto año de carrera y en total se ha titulado un 30,4% de los alumnos matriculados entre las cohortes 2004 a 2011. El cambio de perfil y plan de estudios, los ajustes que se están implementando en el proceso formativo y las acciones de apoyo que se implementarán, son acciones que tendrán impacto en el futuro.

El seguimiento de los egresados ha sido principalmente informal y focalizado en conocer las características de su inserción laboral. Los vínculos con empleadores están formalizados. Recientemente se creó el Comité Asesor de la Escuela de Ingeniería de Ejecución en Electrónica, en el que participan egresados y empleadores, que tiene el objetivo de retroalimentar el proceso formativo; aún no hay resultados de esta iniciativa.

La Universidad del Bío-Bío tiene políticas para favorecer la actualización de los profesores. El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, en el que se encuentran los profesores de la carrera, tiene recursos para que sus académicos asistan a eventos académicos y los incentiva que postulen a los fondos

institucionales de perfeccionamiento. Actualmente dos profesores de la carrera se encuentran en proceso de obtención de sus doctorados. La Escuela de Ingeniería de Ejecución en Electrónica definió en su Plan de Desarrollo Operativo acciones destinadas a la vinculación con el medio. Sin embargo, hasta el momento las actividades han dependido más de la iniciativa personal de los profesores que de una planificación y no hay evaluación y seguimiento de su logro. El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica lleva a cabo actividades de extensión y de investigación, logrando resultados crecientes de productividad con publicaciones en revistas indexadas.

Fortalezas

Los seminarios de titulación realizados directamente en empresas favorece la vinculación de los alumnos con el ámbito profesional.

La carrera otorga una buena formación y hay egresados que han logrado gerencias de áreas técnicas.

Debilidades

No ha existido sistematicidad en la revisión del perfil de egreso. La efectividad en la aplicación por parte de la carrera de las orientaciones institucionales para tal efecto solo podrá ser evaluada en su siguiente proceso de acreditación.

De la misma forma, no hay acciones o mecanismos formales y sistemáticos de revisión o actualización de las asignaturas.

La deserción ha aumentado en las últimas cohortes, llegando a un 55% de la cohorte del año 2013. No hay acciones diseñadas para disminuir la deserción a lo largo de la carrera. Además no hay procedimientos de acompañamiento a los alumnos quienes se demoran por sobre dos años en egresar y titularse. El 30% de los alumnos se ha titulado en la carrera entre los años 2004 a 2011.

Las actividades de vinculación con el medio han dependido más de la iniciativa personal de los profesores que de una planificación y no hay evaluación y seguimiento de su logro.

b) Condiciones de operación

La Escuela de Ingeniería de Ejecución en Electrónica está encabezada por su director y cuenta con un Consejo, que incluye a docentes y representantes de los estudiantes. Las autoridades tienen funciones reglamentadas, las que son conocidas. La Escuela tiene los recursos para el desarrollo de la carrera y hay varias instancias para el control de la ejecución del presupuesto.

En los últimos años, el cuerpo docente ha estado formado por entre 50 a 60 profesores, cerca de la mitad cuenta con estudios de postgrado y alrededor de una

cuarta parte tiene jornada completa en la institución. La Universidad provee instancias de capacitación en aspectos pedagógicos a los académicos a través del Programa Permanente de Pedagogía Universitaria, de acuerdo con el modelo educativo institucional. Sin embargo, los profesores de jornada parcial no han sido considerados en este programa, situación que podría comprometer la correcta implementación del nuevo plan de estudios. La Vicerrectoría Académica evalúa los resultados de los compromisos académicos anuales de los profesores. La participación de los estudiantes en la Encuesta de Evaluación de la Docencia generalmente es baja, por lo que los resultados son poco representativos y el mecanismo pierde efectividad.

La red de Bibliotecas de la Universidad del Bío-Bío tiene colecciones y acceso a bases de datos para apoyar el proceso formativo de los alumnos. Sin embargo, la cobertura de la bibliografía mínima solo alcanza al 77% y la complementaria al 84%. Las instalaciones utilizadas por la carrera son de buena calidad. Los laboratorios están bien equipados, cumplen con los objetivos de docencia y son seguros. Los recursos informáticos están en suficiente cantidad y hay mecanismos para su actualización.

La Dirección de Desarrollo Estudiantil de la Universidad dispone de servicios de bienestar, orienta a los estudiantes en el acceso a beneficios internos y externos, y colabora con actividades para el desarrollo integral de estos.

Fortalezas

La Dirección de Desarrollo Estudiantil de la Universidad promueve el desarrollo integral de los estudiantes.

Debilidades

Los profesores de jornada parcial no han sido considerados en este programa, situación que podría comprometer la correcta implementación del nuevo plan de estudios.

La cobertura de la bibliografía mínima solo alcanza al 77% y la complementaria al 84%.

c) Capacidad de autorregulación

Los propósitos de la Escuela de Ingeniería de Ejecución en Electrónica se orientan a la formación de pregrado basada en las ciencias y tecnologías, para contribuir al desarrollo sustentable del país. El Plan de Desarrollo de la Escuela orienta sus actividades y las de la carrera, así como la evaluación del logro de sus propósitos y se encuentra alineado con el Plan General de Desarrollo Universitario de la Universidad del Bío-Bío.

La carrera ha diseñado mejoras al proceso formativo en función del modelo educativo institucional. Sin embargo, no ha existido sistematicidad en las instancias

de revisión del perfil de egreso y del plan de estudios, ni se han incorporado medidas para apoyar el progreso de los alumnos, por lo que la deserción va en aumento y la permanencia también. Se reconoce que con el nuevo perfil y plan, habrá ajustes al proceso formativo, de lo que habrá que esperar los resultados.

El proceso de autoevaluación estuvo bien organizado e incluyó a informantes internos y externos. La carrera demostró capacidad de analizar críticamente la información obtenida y establecer fortalezas y debilidades a partir de ellas. Los resultados del proceso son conocidos y respaldados por la comunidad académica. El plan de mejoras tiene acciones destinadas a subsanar las debilidades, pero no hace una estimación de los recursos necesarios para su concreción y depende casi exclusivamente de la gestión del Director de la Escuela o del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, lo que no asegura que se realicen.

Fortalezas

El Plan de Desarrollo de la Escuela de Ingeniería de Ejecución en Electrónica orienta efectivamente sus actividades y las de la carrera.

Debilidades

La falta de oportunidad para incorporar acciones de apoyo a los alumnos y mejorar la retención y hacer más eficiente su paso por la carrera.

El plan de mejoras no hace una estimación de los recursos necesarios para su concreción y depende casi exclusivamente de la gestión del Director de la Escuela o del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, lo que lo hace poco realista.

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 de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío, sede Concepción, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de cuatro (4) años, período que inicia el 25 de noviembre de 2016 y culmina el 25 de noviembre de 2020.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío 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, debe 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 de Ejecución en Electrónica de la Universidad del Bío-Bío, 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.