INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

Universidad Andrés Bello

COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN
Carlos Gómez Pantoja
Romina Torres Torres
Miguel Gutiérrez Gaitán
Óscar Pinto Garralaga

I. MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL 6
1.1 Universidad Andrés Bello: Breve historia institucional 6
1.2 Misión, Visión y Propósitos Institucionales 7
1.3 Plan Estratégico Institucional. Principales Ejes. 8
II. FACULTAD DE INGENIERÍA 10
2.1 Breve historia de la Facultad 10
2.2 Misión, Visión y Propósitos 12
2.3 Ejes Plan de Desarrollo Estratégico Facultad de Ingeniería 13
III. HISTORIA DE LA CARRERA 14
3.1 Antecedentes históricos de la carrera. Principales hitos. 14
3.2 Propósitos de la Carrera 15
3.3 Objetivos Educacionales de la carrera de Ingeniería Civil Informática 16
3.4 Ejes Plan de Desarrollo Estratégico de la Carrera 17
IV. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL ACUERDO ANTERIOR 18
V. DIMENSIÓN: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA 50
5.1 Propósitos 50
5.2 Integridad 56
5.3 Perfil de Egreso 61
5.4 Plan de Estudios 79
5.5 Vinculación con el Medio 99
5.6 Síntesis Analítica Dimensión Propósitos e Institucionalidad de la Carrera o Programa 119
VI. DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN 123
6.1 Organización y Administración 123
6.2 Personal Docente 139
6.3 Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje 156
6.4 Participación y Bienestar Estudiantil 169
6.5 Creación e Investigación por el Cuerpo Docente 176
6.6 Síntesis Analítica Dimensión Condiciones de Operación 184
VII DIMENSIÓN RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN 189
7.1 Efectividad y Resultado del Proceso Educativo 189
7.2 Autorregulación y Mejoramiento Continuo 206
7.3 Síntesis Dimensión Autorregulación y Mejoramiento Continuo 212
VIII. PLAN DE MEJORA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA 216

Tabla 1 Historia de la Carrera de Ingeniería Civil Informática 15
Tabla 2 Relación entre propósitos institucionales y propósitos de la carrera 50
Tabla 3 Objetivos estratégicos carrera 55
Tabla 4 Normativas y reglamentaciones que rigen la carrera 57
Tabla 5 Distribución Líneas de formación 64
Tabla 6 Ciclos de Formación y Ejes Curriculares asociados al grado académico y título profesional 65

Tabla 7 Resultados de aprendizaje asociados al grado académico y título profesional 65
Tabla 8 Relación Perfil de Egreso y Objetivos de la carrera de Ingeniería Civil Informática 71
Tabla 9 Relación entre resultados de aprendizaje de perfil de egreso y objetivos CNA 73
Tabla 10 Relación entre habilidades genéricas de perfil de egreso y objetivos CNA 74
Tabla 11 Mecanismos de monitoreo del perfil de egreso 77
Tabla 12 Plan de Estudio. Horas Presenciales 79
Tabla 13 Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Habilidades Generales del Plan de Estudio 82
Tabla 14 Alineación del Modelo Educativo Institucional y la estructura curricular de la Carrera 84
Tabla 15 Relación entre plan de estudios y perfil de egreso 85
Tabla 16 Relación Perfil de Egreso y Competencias y Habilidades requeridas por CNA 86
Tabla 17 Definición de metodologías de enseñanza-aprendizaje 88
Tabla 18 Metodologías de enseñanza-aprendizaje por asignatura y ciclo de formación 89
Tabla 19 Porcentaje de Actividades Teórico-Práctico 90
Tabla 20 Asignaturas Prácticas 90
Tabla 21 Desarrollo de habilidades transversales en el Plan de Estudios 93
Tabla 22 Evaluación de competencias transversales por actor 94
Tabla 23 Niveles de Logro en Asignaturas 98
Tabla 24 Niveles de Logro Competencias de Egreso 98
Tabla 25 Actividades de vinculación con el medio de la carrera 102
Tabla 26 Publicaciones académicos Ingeniería Civil Informática 2012-2017* 106
Tabla 27 Certificados internacionales emitidos a alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática 114
Tabla 28 Intercambios realizados por alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática 115
Tabla 29 Alumnos extranjeros realizando intercambio con nuestra carrera como destino 115
Tabla 30 Cursos cortos realizados por alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática 115
Tabla 31 Impactos de VcM 118
Tabla 32 Equipo de gestión de la carrera 128
Tabla 33 Cargos administrativos 132
Tabla 34 Evolución de los ingresos y gastos operacionales de la carrera 138
Tabla 35 Inversión anual en la adquisición de libros y revistas por la carrera por año, ambas sedes 138
Tabla 36 Inversión anual en infraestructura de la carrera por año, ambas sedes 139
Tabla 37 Caracterización personal docente, año 2016 y 2012, Ingeniería Civil Informática 140
Tabla 38 Continuidad de Docentes en Ing. Civil Informática 144
Tabla 39 Académicos Regulares 2016, sede Viña del Mar. 146
Tabla 40 Académicos Regulares 2016, sede Santiago 147
Tabla 41 Resultado de Encuesta de Evaluación Docente Ing. Civil Informática 153
Tabla 42 Encuesta de Evaluación Docente de Ing. Civil Informática (Medio Semestre) 154
Tabla 43 Encuesta de Autoevaluación Docente de Ing. Civil Informática (Fin de Semestre) 154
Tabla 44 Box de estudios y puestos de trabajo por sede 158
Tabla 45 Desglose por sede de la colección bibliográfica 158
Tabla 46 Indicadores de la cobertura bibliográfica de la carrera y otros indicadores, Santiago 160
Tabla 47 Indicadores de la cobertura bibliográfica de la carrera y otros indicadores, Viña del Mar 160
Tabla 48 Evolución Cantidad y Superficie de Laboratorios, Sede Santiago 163
Tabla 49 Evolución Cantidad y Superficie de Laboratorios, Sede Viña del Mar 164
Tabla 50 Becas o Descuentos Internos para Pago de Arancel o Matrícula 170
Tabla 51 Becas Mineduc para Pago de Arancel o Matrícula 171
Tabla 52 Permisos Administrativos 178
Tabla 53 Número de citas a publicaciones de docentes regulares 2012 a 2017 (Scopus, WoS) 179

Tabla 54 Inscripciones en cursos de pregrado impartidos por académicos investigadores de la UNAB 180
Tabla 55 Inscripciones en cursos de pregrado impartidos por docentes con grado de doctor 180
Tabla 56 Número de publicaciones por Línea de Formación desde el 2012 a la fecha 181
Tabla 57 Asistencia de alumnos a actividades de investigación 182
Tabla 58 Matrícula nueva primer año – Ingreso Diurno – Presencial 190
Tabla 59 Caracterización de estudiantes – Ingreso Diurno – Presencial 190
Tabla 60 Talleres de Habilidades de Aprendizaje CIADE 2017, campus Antonio Varas. 193
Tabla 61 Tasa de Aprobación Promedio, ambas sedes, ICF122 - Fundamentos de Programación. 194
Tabla 62 Tiempo real de titulación expresado en semestres por Cohorte 195
Tabla 63 Causas de eliminación académica en los últimos 5 años 196
Tabla 64 Causas de retiro no académico en ambas sedes (temporales y definitivos) 197
Tabla 65 Tasa de aprobación semestral programa 198
Tabla 66 Tasa de Aprobación de asignaturas incluidas en el Sistema de *Assessment*, Sede Santiago 198
Tabla 67 Tasa de Aprobación cursos cuyo requisito son asignaturas intervenidas por *Assessment*, Santiago. 198
Tabla 68 Tasa de Aprobación de Asignaturas Integradoras, sede Santiago 199
Tabla 69 Asignaturas Críticas 199
Tabla 70 Tasa de retención al primer año 200
Tabla 71 Titulados hasta el 2016 201
Tabla 72 Tasa de egreso por cohorte 201
Tabla 73 Tasa de titulación oportuna por cohorte 201
Tabla 74 Empleabilidad de los Titulados 205
Tabla 75 Comité de Autoevaluación 210
Tabla 76 Áreas de trabajo Autoevaluación 210
Tabla 77 Número de encuestados Proceso de Autoevaluación 211

Gráfico 1 Claridad del campo ocupacional 53
Gráfico 2 Conocimiento Plan Estratégico de la Unidad 55
Gráfico 3 Coherencia entre perfil y título 66
Gráfico 4 Claridad y precisión del perfil de egreso 66
Gráfico 5 Difusión y conocimiento del perfil de egreso 75
Gráfico 6 Actividades prácticas con el mundo laboral 92
Gráfico 7 Actividades prácticas de efectiva ejercitación 92
Gráfico 8 Conocimiento Plan de Estudios por medios formales 96
Gráfico 9 Resumen Bienal (WoS y Scopus) 105
Gráfico 10 Carrera promueve vinculación con ideas y trabajos de agentes externos 119
Gráfico 11 Calificación del cuerpo directivo de la carrera 130
Gráfico 12 Normativa de la unidad académica 130
Gráfico 13 Dedicación de la Unidad Académica para asumir responsabilidades y funciones 130
Gráfico 14 Personal administrativo, técnico y de apoyo 133
Gráfico 15 Personal docente actualizado 146
Gráfico 16 Metodologías de enseñanza de los docentes 146
Gráfico 17 Instancias de comunicación y participación del personal docente 155
Gráfico 18 Adquisición material nuevo en biblioteca 162
Gráfico 19 Instalaciones, procesos y horarios de la biblioteca 162
Gráfico 20 Implementación de talleres y laboratorios 165
Gráfico 21 Calidad de los espacios de estudio 166
Gráfico 22 Condiciones de las aulas 167

Gráfico 23 Equipos y programas computacionales 167
Gráfico 24 Uso de material de enseñanza elaborado por profesores 184
Gráfico 25 Trabajos académicos desarrollados por los profesores 184
Gráfico 26 Unidad académica promueve elaboración de materia de enseñanza 184
Gráfico 27 Unidad académica promueve la generación de trabajos académicos originales 184
Gráfico 28 Criterios de admisión claros 191
Gráfico 29 Estrategias de apoyo e intervención 195
Gráfico 30 Instrumentos para fortalecer autorregulación 207
Gráfico 31 Realización de procesos de autoevaluación 207
Gráfico 32 Mejoras en pos de asegurar la calidad de la formación 207
Gráfico 33 Seguimiento acciones del plan de mejora 209

Figura 1 Cuadro resumen del Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería 54
Figura 2 Proceso de co-construcción del perfil de egreso 68
Figura 3 Folletería tipo infograma 76
Figura 4 Estructura de la malla curricular 81
Figura 5 Modelo Institucional de Vinculación con el Medio de la Universidad Andrés Bello 100
Figura 6 Plataforma Institucional Sello UNAB 116
Figura 7 Organigrama Institucional 123
Figura 8 Estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería. 125
Figura 9 Estructura funcional de consejos en la Facultad de Ingeniería 127
Figura 10 Laboratorio Interdisciplinario de Ingeniería, Santiago 164
Figura 11 Laboratorio de Informática (INF216) – Viña del Mar 165
Figura 12 Centro de Estudiantes Sede Viña del Mar 173
Figura 13 Centro de Estudiantes Sede Santiago 174
Figura 14 Visualización de Software adquiridos por la Universidad para la aplicación de encuestas 211
Figura 15 Actividades Proceso Autoevaluación 212

I. MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL

1.1 Universidad Andrés Bello: Breve historia institucional

La Universidad Andrés Bello (UNAB) es una institución privada de educación superior, fundada en octubre de 1988, que inició sus actividades académicas en 1989 en dependencias ubicadas en el actual campus República (Santiago). La institución fue concebida por sus fundadores como un proyecto académico pluralista, que debía recoger lo mejor de la tradición universitaria chilena para armonizarla con los desafíos de la modernidad.

En 1999, la UNAB recibió la plena autonomía de parte del Consejo Superior de Educación (hoy Consejo Nacional de Educación, CNED), luego de haber demostrado el cumplimiento de los requisitos y estándares para el desarrollo del proyecto institucional y educativo comprometido. Por otro lado, la Universidad no está vinculada ni es dependiente de organizaciones de índole ideológica, religiosa o política. A poco más de una década de funcionamiento, la Universidad enfrentó el desafío de avanzar hacia una plena institucionalización e incursionar en la internacionalización, en pro de preparar profesionales para un mundo global. Luego de evaluar alternativas, los sostenedores nacionales se decidieron por el consorcio educacional que es hoy Laureate Education Inc., como socio estratégico, en atención a dos atributos esenciales: contar con una contribución financiera significativa e integrar un portafolio de experiencias académicas exitosas en Europa y Estados Unidos. La alianza ha garantizado una adhesión al proyecto de desarrollo de la UNAB, como también una absoluta autonomía en el ámbito académico.

La Universidad siempre declaró entre sus propósitos, el abordar todas las disciplinas y lograr ofrecer carreras de mayor complejidad. La primera de ellas fue Ingeniería en Acuicultura (1991), siendo la UNAB la primera universidad privada no tradicional en ofrecerla en Santiago. Complementariamente, se implementó en 1993, el Centro de Investigación Marina en Quintay (CIMARQ), que ha consolidado un notable avance en proyectos de investigación, desarrollo docente y vinculación con el medio. La oferta educacional de la UNAB cubre hoy todo el espectro del conocimiento, en distintos niveles de enseñanza (licenciatura, educación profesional, magíster, doctorado, especialidad médica, diplomado, certificaciones especiales) y diversas modalidades (jornada diurna y vespertina, presencial, semi-presencial) distribuida en 13 Facultades. Sus programas se imparten en tres centros urbanos: Santiago, actualmente en 6 campus (República, Casona de Las Condes, Bellavista, Antonio Varas, Los Leones y Campus Creativo); Viña del Mar (desde 1999) y Concepción (desde 2009).

En 2012, la UNAB fue una de las pocas universidades privadas en integrarse al Sistema Único Nacional de Admisión. El Modelo Educativo UNAB promueve una educación centrada en el aprendizaje, la innovación y los valores institucionales declarados. El currículum de pregrado contempla cuatro áreas: Educación básica o fundamental; Educación general, Educación disciplinaria o pre-profesional, y Educación profesional. Sus programas están diseñados para conducir a certificaciones consecutivas: Grado de Licenciatura y luego un Título Profesional. Los egresados pueden eventualmente continuar en un programa de postgrado. La mayoría de las universidades privadas chilenas son esencialmente docentes. Sin embargo, la UNAB ha llegado a ser reconocida como una institución privada no tradicional que destaca en investigación. En el concierto total de universidades, la UNAB ha sido consecutivamente acreditada en el área de la investigación por la CNA, siendo la primera institución privada no tradicional en lograrlo, y se ha ubicado, en los últimos años, entre las más productivas del país en términos de publicaciones indexadas internacionalmente.

La Universidad entiende que la calidad, externamente certificada, es en última instancia el sostén de un posicionamiento en el escenario universitario nacional. Así, en 2003, fue una de las tres instituciones privadas en someterse voluntariamente al primer proceso nacional de acreditación institucional, siendo consecutivamente acreditada por la CNA-Chile en 2004, 2008 y 2013. Actualmente la Universidad se encuentra en proceso de autoevaluación preparándose a un nuevo proceso para acreditar la calidad de sus diferentes áreas. En el mismo contexto, la UNAB asumió un desafío mayor en materia de aseguramiento de la calidad y certificación externa: se sometió voluntariamente al proceso de acreditación institucional con la *Middle States Commission on Higher Education* (MSCHE), una de las seis agencias oficiales de acreditación que opera en Estados Unidos y la segunda más antigua del mundo. Luego de un proceso de cinco años, que incluyó diversas visitas evaluativas sobre todas las funciones y niveles de su oferta educacional, tras lograr dar evidencias de cumplir los requisitos de elegibilidad y 14 estándares de calidad, recibió la acreditación en marzo 2015. Adicionalmente, el *QS University Rankings* ha ubicado a la UNAB, en el último tiempo, entre las primeras 93 universidades de América Latina, mientras, en el reciente estudio *QS Star*, la UNAB logró un puntaje 4 estrellas sobre un máximo de 5 posibles.

1.2 Misión, Visión y Propósitos Institucionales.

La UNAB declara como **misión institucional**:

> "*Ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyada en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento*".

En cuanto a su **visión** declara:

> "*Ser reconocida dentro de las mejores universidades del país".*

A partir de la misión y visión institucional, se desprenden los siguientes **propósitos institucionales**:

- Proveer una educación de calidad a sus alumnos en los niveles de pregrado y postgrado, implicando el otorgamiento de grados de Licenciatura, Magíster, Doctorado y títulos profesionales, lo que se extiende a la certificación de especializaciones, perfeccionamiento y capacitaciones varias ([PI1] Educación de Calidad).
- Facilitar una experiencia educativa que, mediante diversas modalidades, fomente la inserción internacional, el respeto por la diversidad cultural, y una actitud de innovación y emprendimiento ([PI2] Experiencia Educativa).
- Consolidar la implementación del Modelo Educativo que busca centrar plenamente el accionar docente en la efectividad del aprendizaje y que destaca la Educación General, transversal al currículum de pregrado, que implica la instalación de habilidades comunicativas, analítico críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de los estudiantes y de las comunidades en que éstos se inserten ([PI3] Consolidar Modelo Educativo).
- Contribuir a la búsqueda del conocimiento superior, de índole teórica y aplicada, en un continuo aumento de la cobertura de áreas disciplinarias y profesionales ([PI4] Conocimiento Superior).
- Realizar acciones que, respetando las normas del rigor científico, constituyan un aporte a la comunidad nacional en el ámbito educativo, cultural, social, productivo y de servicios ([PI5] Rigor Científico).
- Establecer alianzas de colaboración con otras instituciones de educación superior y organismos focalizados en la enseñanza superior, la investigación científica y el desarrollo cultural y social en general ([PI6] Alianzas de Colaboración).

- Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad, centrado en la efectividad y eficiencia institucional, que incluye el ámbito organizacional y funcional, donde destaca la efectividad y eficiencia educativa, para todo lo cual asume como referente un conjunto de estándares reconocidos ([PI7] Aseguramiento de Calidad).

Por otra parte, el quehacer de la Institución se orienta por los siguientes **valores**:

- **Excelencia:** decisión por hacer las cosas bien, enlazado con un espíritu de autocrítica y de mejoramiento continuo.
- **Responsabilidad:** impone el buen uso de los recursos de la Institución y la rendición de cuenta por ellos; la sobriedad en el accionar académico y administrativo; y el compromiso con el entorno social.
- **Pluralismo:** dar espacio a la expresión de todas las formas de pensamiento en el marco del rigor académico.
- **Respeto:** coloca a la persona como centro del quehacer de la Universidad.
- **Integridad:** involucra honestidad, transparencia, ética y lealtad al accionar académico.

1.3 Plan Estratégico Institucional. Principales Ejes.

El **Plan Estratégico Institucional 2013-2017** reconoce y plasma la necesidad de profundizar e internalizar en los procesos de planificación operativos, los valores institucionales, de manera que, a partir de lineamientos globales de la alta dirección, éstos puedan ser revisados, validados y compartidos por las unidades que tienen por responsabilidad, llevarlos a su ejecución. Sobre esta base, el plan maestro de la Universidad se articula en cuatro ejes:

1. Proveer una educación pertinente, integradora, de excelencia y calidad.

Objetivos Específicos:

- Consolidar la implementación del Modelo Educativo UNAB, buscando siempre incrementar la eficiencia y efectividad docente.
- Alcanzar plenamente los estándares de excelencia y calidad para la Institución y todos sus programas, empleando como referentes los estándares de la MSCHE y los criterios de la CNA.
- Diversificar la modalidad de oferta de formación en pregrado (modalidad *Advance*, jornada, sede, presencial, semi-presencial) y aumentar la oferta de postgrado.
- Incrementar la relación de cantidad de docentes con credenciales de postgrado.
- Continuar fortaleciendo el cuerpo académico, a través de procesos de capacitación y otras acciones que promuevan su desarrollo.
- Continuar el mejoramiento de la infraestructura e instalaciones para proveer servicios del más alto nivel.
- Promover y facilitar la preparación de los alumnos para su desarrollo en un mundo globalizado, y fomentar el reclutamiento de alumnos extranjeros.

2. Potenciar la generación de nuevo conocimiento.

Objetivos Específicos:

- Fortalecer la oferta de programas de doctorado.
- Establecer programas de doctorados conjuntos con otras instituciones educacionales nacionales o extranjeras.
- Aumentar el número de publicaciones en revistas de alto impacto en su área.

- Incrementar el número de patentes solicitadas.
- Desarrollar proyectos en conjunto con empresas.

3. Consolidar la interacción de la UNAB con su entorno social, económico, productivo y cultural.

Objetivos Específicos:

- Orientar el desarrollo de actividades de vinculación con el medio de las unidades, acorde con la política institucional.
- Incrementar prácticas universitarias de excelencia en sustentabilidad.
- Generar una mayor accesibilidad del entorno a las actividades artístico culturales y educativas desarrolladas por la UNAB.
- Desarrollar estrategias de difusión didáctica de los proyectos de investigación de la Universidad, con potencial de impacto en la comunidad y su entorno.
- Continuar promoviendo la difusión de las disciplinas que imparte la Universidad a través del desarrollo de actividades de extensión.
- Gestionar proyectos transversales de Responsabilidad Social con énfasis en el medio ambiente.

4. Consolidar un modelo de gestión que maximice el uso efectivo y eficiente de los recursos de la institución en prosecución de la Misión.

Objetivos Específicos:

- Avanzar hacia la plena implementación de la plataforma de servicio al estudiante que permite una atención integral, efectiva y en una sola estación.
- Implementar cabalmente un tablero de comando en línea, con indicadores estratégicos relevantes.
- Continuar ajustes de calidad, de los procesos internos, fomentando una cultura de alto desempeño.

II. FACULTAD DE INGENIERÍA

2.1 Breve historia de la Facultad

Los comienzos de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAB se remontan a noviembre de 1988, cuando su Junta Directiva resuelve crear una nueva facultad denominada "Facultad de Ingeniería y Construcción Civil". En sus inicios, las actividades académicas de la Facultad estuvieron bajo la supervisión de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte. Un hito importante en el desarrollo de este proyecto fue la creación en el año 2003 del Departamento de Ciencias Físicas y Matemáticas, articulando de mejor forma estas áreas primordiales en la formación de profesionales del área de la Ingeniería. Producto de su tamaño y complejidad temática, el año 2004 se resuelve dividir el Departamento de Ciencias Físicas y Matemáticas en dos unidades departamentales homónimas denominadas Departamento de Ciencias Físicas y Departamento de Matemáticas. Actualmente, los Departamentos de Matemáticas y Ciencias Físicas coordinan conjuntamente cerca del 30% de las asignaturas de los programas de ingeniería de la Facultad.

Reconociendo la experiencia y beneficios que para la Universidad habían significado el funcionamiento de los Departamentos de Matemáticas y Ciencias Físicas, se plantea la oportunidad de reunir actividades docentes y de investigación en Ciencias de la Ingeniería. Para ello, en noviembre de 2004, se crea el Departamento de Ciencias de la Ingeniería, dependiente de esta Facultad, para agrupar las asignaturas impartidas en las diferentes Escuelas que se definan y acuerden como pertenecientes a las Ciencias de la Ingeniería. Dentro de las funciones de este departamento también se cuenta desarrollar programas de postgrado e intensificar el intercambio de alumnos y académicos con otras universidades. Con la creación de los Departamentos, y la consecuente incorporación de nuevos académicos de alta calificación académica, comienzan a darse los primeros pasos del que sería un productivo camino en la generación de investigación y capital humano avanzado. Se da inicio así, a la formación gradual de nuevos núcleos de investigación, los cuales serán el sustento del cuerpo académico de la Facultad, de la generación de nuevo conocimiento, de la internacionalización, y de la generación de nuevos programas.

Para el año 2005, la Facultad albergaba cerca de 2.200 estudiantes distribuidos en doce programas de estudio. Debido a la diversidad de carreras adscritas a ella, en diciembre del año 2006 se oficializa el cambio de nombre de ésta desde "Facultad de Ingeniería y Construcción Civil" a "Facultad de Ingeniería", manteniendo la adscripción de las escuelas de Ingeniería Civil, Construcción Civil e Ingeniería de Ejecución Tecnológica. Sobre la base del convenio de colaboración académica firmado el año 2008 entre la Universidad Marítima de Chile y la UNAB, en el año 2010 se crea la Escuela de Ingeniería Marítima dependiente de la Facultad de Ingeniería. Su oferta académica de pregrado estuvo formada por las carreras de Ingeniería en Marina Mercante (para la formación de Oficiales Mercantes en las sedes de Viña del Mar y Concepción) e Ingeniería en Transporte Marítimo (impartida únicamente en la sede de Viña del Mar). Con esto, la Facultad de Ingeniería se transforma en el principal centro de formación de oficiales mercantes del país, aportando hoy con la mayoría de los egresados que rinden examen de competencia ante la Autoridad Marítima Nacional para obtener su certificación de Piloto 3° o Ingeniero 3°.

Atendiendo a la creciente necesidad nacional por profesionales del área de ciencias de la tierra, durante el año 2009 la Facultad presenta un plan para el desarrollo de formación de pregrado en disciplinas de las ciencias de la tierra. En esta línea, en el año 2010 se crea la Escuela de Ciencias de la Tierra integrada, en una primera etapa, por la carrera de Geología, la cual comienza a impartirse en las sedes de Santiago, Viña del Mar y Concepción. Junto con la apertura de la carrera de Geología, la Facultad de Ingeniería pone en marcha un fuerte plan de inversión a cinco

años para la implementación de laboratorios especializados para la docencia e investigación en ciencias de la tierra. Así, para el año 2013 la Facultad de Ingeniería ya impartía las carreras de Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería Civil en Minas, e Ingeniería Civil en Metalurgia, completando así su actual oferta académica de pregrado en el área.

Considerando la diversidad disciplinar de las carreras ofrecidas por la Facultad, y con el objeto de organizar las actividades académicas según áreas de conocimiento, el año 2010 se aprueba una nueva estructura para la Facultad de Ingeniería, quedando constituida por las siguientes cinco escuelas: Escuela de Obras Civiles, la cual dirige las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Construcción; Escuela de Informática, a cargo de administrar las carreras de Ingeniería Civil Informática, Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería en Gestión Informática, e Ingeniería en Redes y Comunicación de Datos; Escuela de Industrias, la cual gestiona las carreras de Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Automatización y Robótica, Ingeniería en Logística y Transporte, e Ingeniería en Seguridad y Prevención de Riesgos; Escuela de Ingeniería Marítima, la cual dirige las carreras de Ingeniería en Marina Mercante e Ingeniería en Transporte Marítimo; y la Escuela de Ciencias de la Tierra, la cual administra las carreras de Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería Civil en Minas, e Ingeniería Civil en Metalurgia.

Durante el año 2013 la Facultad vivió un importante proceso de reestructuración organizacional. La nueva estructura de la Facultad, consistió en unir todas las escuelas en una sola, pasando a denominarse Facultad de Ingeniería. Los propósitos de la nueva estructura son:

- Estructura alineada con el plan estratégico de la FI (calidad, vinculación con el medio, internalización, sello).
- Foco en postgrados e investigación.
- Mayor énfasis en la transversalidad del pregrado.
- Eficiencia operacional.

La organización actual queda estructurada con las siguientes unidades: Dirección de Escuela, Dirección de Calidad Académica, Dirección de Vinculación con el Medio e Internacionalización, Academia de Emprendimiento e Innovación, Dirección de Investigación y Ciencias, Direcciones de Postgrado y de Administración y Operaciones. Durante el período académico 2016, la Facultad de Ingeniería tuvo una matrícula total de 8.942 estudiantes de pregrado, de los cuales 2.354 fueron alumnos nuevos. El total de egresados de la Facultad superan los 4.500 profesionales. La tasa promedio de retención al primer año es de 75% y la de retención total es de 82%. Actualmente, la oferta educacional de la Facultad abarca temáticas en el campo de las ciencias de la tierra, marítimo portuarias, obras civiles, ingeniería industrial y de sistemas, y ciencias de la computación e informática. Dicha oferta es impartida en distintos niveles de enseñanza, desde las licenciaturas y maestrías, hasta los diplomados, certificaciones y cursos especiales, cubriendo diversas modalidades: jornada diurna y vespertina, presencial, semi-presencial y online. La Facultad imparte sus programas en los tres principales centros urbanos de Chile: esto es, Santiago (dos campus, República y Antonio Varas); campus Viña del Mar (desde 1999) y campus Concepción (desde 2009).

Además, la Facultad imparte siete programas de magíster:

- Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Logística y Gestión de Operaciones.
- Magíster en Logística y Gestión de Operaciones.
- Magíster en Ingeniería Informática.
- Magíster en Gestión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.
- Magíster en Administración Portuaria.
- Magíster en Gestión Ambiental y Sustentabilidad.
- Magíster en Ingeniería Industrial.

- Magíster en Ciencias de la Computación.

El cuerpo académico de la Facultad está constituido por cerca de 100 académicos regulares, los cuales contribuyen desde distintos frentes al desarrollo de los estudiantes: mientras unos aportan con una amplia y variada experiencia en el ámbito profesional, otros lo hacen desde la innovación y el desarrollo de investigación aplicada en áreas de alto impacto y contingencia tanto en el plano nacional como internacional. El 70% de los académicos regulares posee postgrado (30% el grado de magíster y 40% el grado de doctor).

2.2 Misión, Visión y Propósitos

La Facultad de Ingeniería tiene como **Misión:**

"*Ser una Facultad de Ingeniería que ofrece, a quienes aspiran a progresar, una formación innovadora e integral, centrada en la creación de valor para una sociedad globalizada, apoyada en la generación sistemática de conocimiento aplicado a las diferentes disciplinas que acoge en su interior*".

En este contexto, se plantea la siguiente **Visión**:

"*Ser reconocida como una de las mejores facultades de ingeniería del país*".

Acorde con esta intención, la Facultad de Ingeniería (FI) busca configurar un sello distintivo en los estudiantes, que permita una diferenciación significativa en un entorno de alta competencia. En este sentido, se impulsa que *"los profesionales que se forman en la FI se distingan por su inserción efectiva en un mundo laboral global, aportando creatividad, emprendimiento y diversidad"*.

Para una consecución distintiva de esta intención, el 2014 se crea *la Academia de Innovación y Emprendimiento,* la cual tiene como objetivo apoyar el desarrollo de este sello en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. En este contexto y considerando la misión de la Facultad, ésta asume los siguientes **propósitos**:

- Proveer una educación de calidad a sus alumnos en los diferentes niveles de pregrado, postgrado y educación continua.
- Facilitar una experiencia educativa que fomente la inserción internacional, respeto por la diversidad cultural y una actitud de innovación y emprendimiento.
- Consolidar el Modelo Educativo UNAB que busca centrar el accionar docente en la efectividad del aprendizaje.
- Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad centrado en la efectividad y eficiencia institucional.
- Contribuir a la búsqueda de conocimiento superior aplicado a las áreas disciplinarias de ingeniería que acoge en su seno.
- Promover una cultura de perfeccionamiento permanente de mejora de su propuesta de valor, como por ejemplo la generación de alianzas estratégicas e innovación de mallas curriculares.

2.3 Ejes Plan de Desarrollo Estratégico Facultad de Ingeniería

Objetivo Estratégico 1: Proveer una educación pertinente, integradora, de excelencia y calidad.

Objetivos Específicos

OS1	Consolidar la implementación del Modelo Educativo UNAB, buscando siempre incrementar la eficiencia y efectividad docente.
OS2	Alcanzar plenamente los estándares de excelencia y calidad para la institución y todos sus programas, empleando como referentes los criterios de la CNA y los estándares MSCHE y ABET.
OS3	Aumentar la oferta pertinente del postgrado y diversificar la modalidad de la oferta de pregrado.
OS4	Incrementar la relación de cantidad de docentes con credenciales de postgrado.
OS5	Promover y facilitar la preparación de los estudiantes para su desarrollo en un mundo globalizado.
OS6	Continuar fortaleciendo el cuerpo académico a través de procesos de capacitación y otras acciones que promuevan su desarrollo.

Objetivo Estratégico 2: Potenciar la generación de nuevo conocimiento.

Objetivos Específicos

OS7	Aumentar oferta de programas de doctorado.
OS8	Aumentar el número de publicaciones en revistas de corriente principal.
OS9	Aumentar el número de proyectos de investigación con financiamiento externo.
OS10	Desarrollar proyectos en conjunto con empresas.

Objetivo Estratégico 3: Consolidar la interacción de la UNAB con su entorno natural, social, económico productivo y cultural.

Objetivos Específicos

OS11	Promover y gestionar el mayor desarrollo de actividades vinculadas a las necesidades y potencialidades del entorno sobre la base de la política definida.
OS12	Aumentar la cobertura y el impacto interno de las actividades de VcM y su contribución a la formación integral y disciplinar de los estudiantes.
OS13	Gestionar un mayor impacto externo en el entorno y áreas de interés.

Objetivo Estratégico 4: Consolidar un modelo de gestión que maximice el uso efectivo y eficiente de los recursos de la institución.

Objetivos Específicos

OS14	Asegurar una gestión integral y efectiva de servicio al estudiante.
OS15	Efectuar una gestión presupuestaria eficaz.

III. HISTORIA DE LA CARRERA

3.1 Antecedentes históricos de la carrera. Principales hitos.

La Carrera se inicia cuando la Junta Directiva decide crear la Facultad de Ingeniería y Construcción Civil, de la cual dependieran las carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Informática, Construcción Civil e Ingeniería en Computación e Informática. Tanto, Ingeniería en Computación e Informática como Ingeniería Civil Informática, nacen debido a la necesidad nacional de contar con profesionales con una sólida formación en tecnologías y desarrollo de aplicaciones computacionales tanto para el ámbito científico como empresarial. En sus inicios, las actividades académicas de la Facultad estuvieron bajo la supervisión de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica del Norte. El año 1989 la Junta Directiva resuelve estructurar la Facultad en tres Escuelas: Escuela de Construcción Civil, Escuela de Ingeniería Civil y Escuela de Ingeniería en Computación e Informática, por lo que la carrera de Ingeniería Civil Informática inicia su oferta académica el año 1990 como Ingeniería Civil mención en Ciencias de la Computación, con una duración de seis años. La docencia impartida por la Escuela en los primeros años de la oferta programática, cubrió 36 asignaturas, de las áreas de: Formación General, Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería. El 09 de diciembre del año 2004 bajo decreto D.U. N°842/2004 nace el Departamento de Ciencias de la Ingeniería (DCI). Actualmente, dicho departamento se encuentra directamente vinculado con la facultad y es la unidad responsable de la investigación en las disciplinas derivadas de esa área del conocimiento.

En el año 2007, debido a la creciente necesidad de profesionales de las ciencias de la computación a raíz de la masiva incorporación de tecnologías de información y comunicaciones para la resolución de problemas organizacionales y apoyo a los procesos de las empresas, tanto públicas como privadas, se oficializa el nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática D.U. Nº1121/2007 (Sección D: Anexo 20), destacando la independencia de las menciones Civil e Industrial. Dicho plan de estudios se encontraba dividido en cuatro áreas: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Formación General y Formación Profesional. Así, el cuerpo de asignaturas de especialidad, con carácter obligatorio, delineaba tres ejes de desarrollo o líneas de formación: Tecnologías de Información, Gestión Informática e Ingeniería de Software.

En el año 2013 se implementa el rediseño curricular efectuado durante el año 2012, cuyas principales modificaciones corresponden a la reducción de la duración del plan de estudios a 10 semestres, la mejora en la integración de actividades prácticas y teóricas, la incorporación de metodologías activas, la actualización del nombre de la carrera y la secuenciación armónica y articulada de las asignaturas del plan. Este perfil de egreso fue obtenido considerando distintas fuentes de información: (i) carreras impartidas por distintas universidades nacionales e internacionales para identificar tendencias y limitaciones del plan de estudio; (ii) organismos relacionados con el área para conocer áreas de formación, habilidades asociadas a profesionales y propuestas curriculares; (iii) opinión de actores externos e internos, para identificar habilidades y áreas de conocimiento involucradas (empleadores, ingenieros civil informáticos, egresados, profesores y estudiantes).

Durante el año 2014 se abre la oferta académica del programa en la sede de Viña del Mar con cupo de 20 alumnos y con beca de fomento regional. Se creó una nueva dirección de carrera y se incorporaron los recursos para la extensión del proyecto. A la fecha, además del Director y Secretario Académico, se han contratado en esta sede cuatro doctores jornada completa adscritos a la carrera para fortalecer cada una de las cuatro líneas de formación.

El año 2016 se constituye el primer consejo asesor de carrera (CAC), que celebra su primera reunión el día 7 de septiembre del 2016 en la sede Antonio Varas, donde se participaron aproximadamente 20 actores externos (empresas y organizaciones) que accedieron ser parte del CAC. Durante este primer encuentro, se entregaron la descripción de los derechos y deberes, para luego organizar a los 28 participantes (considerando académicos) en cuatro grandes grupos (por línea de formación). El resultado del análisis de los hallazgos de los grupos es una entrada para la mejora continua de la carrera.

Tabla 1 Historia de la Carrera de Ingeniería Civil Informática

Año	Hito	Detalles
1990	Se crea la Carrera de Ingeniería Civil	Plan Común que consideraba la especialización en Civil, Civil Industrial y Ciencias de la Computación (D.U. N°73).
1995	Actualización del Plan de Estudios	Modificaciones Menores (D.U. Nº206).
1997	Actualización del Plan de Estudios	Modificaciones Menores (D.U. Nº285).
2003	Actualización del Plan de Estudios	Incorporación de asignaturas electivas de formación profesional en el último año (D.U. Nº614).
2007	Actualización del Plan de Estudios	Ingreso directo de alumnos al programa (desaparece el plan común). Incorporación de actividades de titulación como asignaturas del programa, denominadas Taller de Título I y Taller de Título II (D.U. N°1121).
2012	Actualización del Plan de Estudios	Nuevo perfil de egreso y definición de ejes formativos curriculares. Plan de estudios con duración de 10 semestres (D.U. N°1973).
2014	Carrera abre oferta en la V región	Se inicia la oferta con 20 cupos con un plan de crecimiento en profesores, bibliografía y cupos en un plazo de 5 años.
2014	Carrera se presenta a acreditación	Carrera se somete a su primer proceso de acreditación, logrando alcanzar 3 años para todas sus sedes y programas.
2016	Creación del Consejo Asesor de Carrera	Creación de un consejo formal que asesora a la carrera en términos de la evaluación de la pertinencia del perfil de egreso y plan de estudios.

Fuente: Elaboración Interna. Comité de Autoevaluación 2017.

3.2 Propósitos de la Carrera

Los **propósitos de la carrera** fueron definidos a partir de la declaración de la Universidad y el Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería, señalados en el decreto vigente D.U.N 1973/2012[1]:

1. Formar profesionales de excelencia académica que alcancen los estándares de excelencia y calidad de la CNA ([PC1] Profesionales de Excelencia).
2. Formar profesionales para un mundo globalizado que apoyen con conocimientos técnicos y científicos la toma de decisiones en empresas e instituciones públicas y privadas que conforman los distintos rubros industriales nacionales e internacionales ([PC2] Profesionales para Mundo Globalizado).
3. Formar profesionales con visión estratégica, capaces de innovar o emprender, abordando soluciones a problemas de ingeniería en tecnologías de la información, aplicando criterios de evaluación técnica y económica ([PC3] Profesionales con Visión Estratégica).
4. Formar profesionales con visión integrada, capaces de participar activamente en ambientes de trabajo colaborativo y multidisciplinario, liderando proyectos de ingeniería con capacidad de trabajo en condiciones exigentes de adaptación, bajo una mirada de mejora continua ([PC4] Profesionales con Visión Integrada).
5. Formar profesionales con habilidades generales tales como: pensamiento crítico, comunicación oral y escrita, responsabilidad y razonamiento científico ([PC5] Profesionales con Habilidades Generales).

[1] Sección D: Anexo 21: Plan regular de estudios vigente, D.U. N°1973/2012.

6. Formar profesionales que reflejen en su desempeño los valores institucionales (excelencia, respeto, pluralidad, integridad y responsabilidad) de la UNAB ([PC6] Profesionales con Valores Institucionales).
7. Insertar tempranamente a los estudiantes en el ambiente laboral mediante prácticas o proyectos de títulos relacionadas a proyectos de investigación aplicada con instituciones públicas o privadas ([PC7] Insertar Estudiantes Amb. Laboral).
8. Vincular tempranamente a los alumnos con el medio con foco en responsabilidad social mediante proyectos tecnológicos que co-creen con la comunidad subyacente en el territorio ([PC8] Vincular Alumnos con Medio).
9. Promover que los alumnos co-generen nuevo conocimiento con los académicos y/o continúen estudios de postgrado ([PC9] Alumno Co-generen Conoc.).

Es importante notar que el 100% de los académicos declara que los propósitos y objetivos de la carrera son coherentes con la misión institucional[2].

3.3 Objetivos Educacionales de la carrera de Ingeniería Civil Informática

Los **objetivos educacionales** de la carrera de Ingeniería Civil Informática de la UNAB se encuentran definidos en el decreto del plan de estudios D.U. N° 1973/2012:

- Diagnosticar problemas y proponer soluciones integrando lo científico con lo pragmático, con una visión sistémica, un enfoque socio-técnico y pensamiento crítico ([OE1] Diagnosticar Problemas).
- Conceptualizar problemas, modelar sistemas de información, recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas considerando el contexto social, legal, ético, medio ambiental, empresarial, técnico y humano en el cual se está diseñando un servicio o producto informático ([OE2] Conceptualizar Problemas).
- Gestionar tecnologías de información y planificar su desarrollo y/o mejora, aplicando metodologías propias de la disciplina y la investigación tecnológica ([OE3] Gestionar TI).
- Integrar apropiadamente los recursos tecnológicos considerando factores medioambientales, de seguridad y de eficiencia para asegurar la disponibilidad, calidad de servicio y continuidad operacional en la organización ([OE4] Integrar Recursos Tecnológicos).
- Desempeñarse en diversos ámbitos de la Ingeniería, evaluando sistemática e integradamente el impacto de un problema, sobre la base de ciencias básicas, ciencias de la computación y ciencias de la ingeniería ([OE5] Desempeñarse en Ingeniería).
- Liderar proyectos de Ingeniería e innovación tecnológica, implementando soluciones a los requerimientos de las empresas e instituciones, plasmando un sello de responsabilidad social y respeto al medio ambiente ([OE6] Liderar Proyectos).
- Generar nuevas ideas, conceptos o modelos que le permitan abrir nuevas líneas de trabajo e investigación siendo capaz de alcanzar soluciones originales y efectivas ([OE7] Generar Ideas).
- Desenvolverse y comunicarse de manera clara en contextos nacionales e internacionales de su profesión ([OE8] Contextos Nacionales Internacionales).

En síntesis, el profesional egresado de la carrera es capaz de *"diagnosticar problemas, entregar y gestionar soluciones, con una visión sistémica y enfoque socio-técnico, integrando lo científico con lo pragmático, adaptándose a diversos dominios de desempeño dentro de su profesión, trabajando en equipo como líder o miembro de forma creativa e integradora, reconociendo la diversidad de áreas intelectuales con un sello de responsabilidad social, ética profesional, y respeto por el medio ambiente"*.

[2] Todas las observaciones respecto a la opinión de alumnos, titulados, académicos y empleadores, se obtienen a partir de la información del Anexo Sección C.

3.4 Ejes Plan de Desarrollo Estratégico de la Carrera

La Universidad y Facultad se encuentran alineadas a los cuatro pilares estratégicos, a partir de los cuales la carrera de Ingeniería Civil Informática propone como **objetivos estratégicos** de su plan de desarrollo:

- Proveer una educación pertinente, integradora, de excelencia y calidad.
- Potenciar la generación de nuevo conocimiento.
- Consolidar la interacción de la UNAB con su entorno natural, social, económico productivo y cultural.
- Consolidar un modelo de gestión que maximice el uso efectivo y eficiente de los recursos de la institución.

Cada uno de estos ejes estratégicos ha sido desglosado por la Facultad en un conjunto de objetivos específicos para dirigir el desarrollo de las carreras que la constituyen. Alineados a éstos, la carrera se propone además, un conjunto de objetivos estratégicos, donde se ven como estos objetivos tributan a uno o más pilares estratégicos.

Es importante notar que sobre el 89% de los académicos de la carrera declaran que *"Tengo conocimiento del plan estratégico de la facultad y/o unidad".*

IV. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL ACUERDO ANTERIOR

Observación 1

"El Consejo de Tecnología hace notar que en el Informe del Comité de Pares ***se advierte un bajo nivel de conocimiento del Perfil de Egreso por docentes, estudiantes, egresados y empleadores.*** *Adicionalmente, el Comité de Pares señala que* ***no detectó la presencia de un proceso sistemático y formalmente establecido para la revisión del Perfil de Egreso".***

Acciones Políticas/Estratégicas

La Institución, y por tanto la carrera, cuentan con modelos sistemáticos y formalmente establecidos que incorporan la revisión del perfil de egreso.

- **La Universidad tiene un marco de revisión el cual se plantea en el Modelo Educativo. Innovación Curricular.** El modelo de Innovación Curricular Institucional consta de cuatro etapas: 1) fundamentación de la innovación curricular, 2) definición del perfil de egreso, 3) organización y estructura curricular, y 4) seguimiento del currículo. La primera etapa contempla la evaluación del plan de estudios actual basada en la información y análisis del estado del arte de la disciplina tanto a nivel nacional como internacional, contexto institucional y por supuesto, la evaluación del perfil de egreso en términos de sus fortalezas y mejoras necesarias. La segunda etapa considera la participación de docentes del programa y considera la retroalimentación del medio externo (profesionales externos, referentes, empleadores y egresados) para la definición del nuevo perfil de egreso a través de grupos focales y entrevistas semiestructuradas. La tercera etapa valida de forma tanto interna como externa el plan de estudios con informantes clave, tales como estudiantes, académicos, empleadores, titulados, representantes gremiales, investigadores, entre otros. La última etapa, seguimiento del currículo aborda sistemáticamente el seguimiento y evaluación del Plan de Estudio con tal de asegurar la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje. En el caso particular de la carrera, un nuevo proceso de innovación curricular debería llevarse a cabo durante el año 2018, una vez que se tengan los resultados de la primera cohorte que haya cursado el nuevo plan de estudios desde su implementación (2013-2017).

Acciones Operativas

- En el año 2016 la carrera de Ingeniería Civil Informática conforma el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso.
- Durante el 2016 se instauran también las instancias denominadas "Encuentros de Actores Relevantes" como parte de los instrumentos para recolectar información que sirva de insumo en los procesos de revisión y actualización del perfil de egreso, lo cual considera además de empleadores, empresas relevantes en el medio y titulados.
- La carrera internamente ha definido un conjunto de Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad (MAC), del cual emana uno para el análisis y actualización del plan de estudios[3]. El documento recibe insumos de las sesiones del consejo asesor de carrera, los encuentros de actores relevantes, entre otros.

[3] MAC N°4 Comité Curricular

- La Universidad y a su vez la Facultad han adoptado como medida obligatoria de las carreras, la participación de los de los Centros de Alumnos en los Consejos de Carrera que se desarrollan mensualmente, donde el cumplimiento del perfil de egreso es discutido.
- Cada profesor al inicio de la asignatura difunde el perfil de egreso e indica como esta tributa a los resultados de aprendizaje del perfil. Esto es la denominada "Clase Cero".
- A nivel de carrera, el Comité Curricular ha actuado como unidades de revisión y actualización del plan de estudio en términos de las líneas de formación. Estas unidades conformadas por Directores, Secretario Académicos, Profesores Investigadores y Profesores Jornada han hecho posible realizar modificaciones menores a los programas y plan de estudio, sin perder la trazabilidad entre sus componentes.
- La Carrera de Ingeniería Civil Informática aplicará el proceso de Innovación Curricular de la UNAB una vez finalizado la primera cohorte de la nueva malla (2018) lo cual podría resultar en una modificación del perfil de egreso en base a la recolección de la evidencia de los años anteriores y el resultado de la Etapa 1 del proceso.
- La Carrera se ha hecho cargo de manera sistematica del proceso de difusión del perfil de egreso a través de distinatas acciones: reuniones con académicos, estudiantes, titulados, etc.

Resultados y Evidencias

- Realización de 1 sesión anual de Comité Asesor de Carrera y 1 encuentro anual de actores relevantes.
- De acuerdo a las encuestas de autoevaluación respecto al nivel de conocimiento del Perfil de Egreso, el 91% de Estudiantes declaran conocer el perfil de egreso de la carrera, el 95% de Titulados declaran que el perfil de egreso era claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se esperaba tener al término del plan de estudios, el 70% de empleadores declaran conocer el perfil de egreso de los profesionales de la carrera o programa, y el 89% de Académicos declaran que el perfil de egreso de la carrera está claramente difundido y definido, señalando los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que alcanzará el egresado al concluir.
- De acuerdo a las encuestas de autoevaluación respecto a la presencia de un proceso sistemático y formalmente establecido para la revisión del Perfil de Egreso, el 75% de Académicos declaran participar de los mecanismos y proceso de aseguramiento de la calidad de la carrera, el 57% de Académicos declaran conocer y participar del protocolo mediante el cual se actualiza periódicamente el perfil, que considera los requerimientos del medio en el ámbito disciplinar y profesional que le es propio a la carrera y el 60% de Empleadores declaran que las autoridades de la carrera consultan regularmente mis opiniones como empleador respecto al perfil de egreso de los profesionales que forma.

Con los antecedentes presentados, es posible evidenciar que las observaciones fueron abordadas y superadas. Un hito importante corresponde a la implementación de Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad propios de la carrera, complementarios a los existentes institucionalmente.

Observación 2

"El Consejo está preocupado por la baja tasa de egreso y titulación. Como se señala en el Informe de Pares, un promedio aproximado de 3,3% y de 2,2% de alumnos egresan y se titulan, respectivamente, considerando las cohortes 2006 y 2007. Dicha información es entregada en el Informe de Autoevaluación, tabla 3.19".

Acciones Políticas/Estratégicas

- Tanto la Universidad como la Carrera han implementado cambios en sus políticas y generado nuevas, las que apuntan a aumentar la tasa de egreso y titulación, tales como el Modelo de Innovación Curricular y la política de *Assesment* del Aprendizaje Estudiantil.
  - La Facultad de Ingeniería estableció desde el 2012 que todas las carreras que sean innovadas consideren las actividades de titulación como parte del plan de estudios a aprobar antes de obtener el egreso y el consecuente título.
  - A nivel institucional se ha instaurado la política de *Assessment* del Aprendizaje Estudiantil como parte de la adopción de estándares de excelencia de la *Middle States Commission on Higher Education* (MSCHE). La carrera en el año 2015 se apropia de este modelo y lo implementa para abordar de manera sistemática las brechas existentes en las distintas asignaturas del plan de estudios. Principalmente se establece un conjunto de asignaturas críticas, en la cual la Dirección de Carrera pone énfasis en conjunto con el cuerpo docente.
  - El Modelo de Innovación Curricular contempla en su tercera etapa (organización y estructuración curricular), el diseño de todas las actividades de aprendizaje, incorporadas las actividades de prácticas y las actividades de titulación.

Acciones Operativas

- En la innovación curricular implementada el año 2013 se decidió que las actividades de titulación sean parte del plan de estudio de la carrera, lo que conlleva a que los alumnos que egresan de la carrera son alumnos titulados.
- La DGPAI provee el reporte de tasa de titulación oportuna y efectiva de la carrera al Consejo de Carrera en que sesiona el Comité Curricular, permitiendo que éste último reflexione sobre el análisis de las tasas obtenidas versus las medidas aplicadas generando acciones remediales.
- En términos de reglamentación interna de la carrera orientada a mejorar los procesos de aseguramiento de la calidad, se define un mecanismo de aseguramiento de la calidad para fortalecer el proceso de titulación[4]. El documento entrega un informe anual que resume los resultados de las asignaturas Proyecto de Título I y II, desagregados según dimensiones, y comparando su evolución en términos de la aplicación de las acciones remediales.
- En relación con el proceso de *Assessment*[5], la carrera reúne los antecedentes necesarios para correlacionar la evolución de las tasas de titulación oportuna con la aprobación de asignaturas y el logro de los resultados de aprendizaje. A partir de esto la carrera incorpora mecanismos de apoyo puntuales orientados a fortalecer las tasas de avances, por ejemplo, dictando secciones de curso extraordinariamente todos los semestres, entre otras medidas.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Tasa de egreso	Cohorte 2006: 3,3%	Cohorte 2006: 30,2%
Tasa de titulación	Cohorte 2006: 2,2%	Cohorte 2006: 30,2%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

[4] MAC N°3 Proyecto de Título

[5] Anexo Complementario 08

A continuación, se establecen las tasas de egreso y titulación para la carrera, desde el 2006 a la fecha.

Año Cohorte	Matrícula Cohorte	Tasa de Egreso Acumulada	Tasa de Titulación Acumulada
2006	53	30,2%	30,2%
2007	54	18,5%	16,7%
2008	59	20,3%	20,3%
2009	52	21,2%	19,2%
2010	57	14,0%	10,5%
2011	80	2,5%	2,5%
2012	79	8,9%	8,9%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

De los resultados y evidencias anteriores, se observa que desde el proceso anterior al proceso actual, existe una mejora de 2,2% a 30,2% para la cohorte del 2006. Por otro lado, se observa también que para la cohorte del 2008 y 2009, existe una tasa de egreso de 20,3% y 21,2% respectivamente, lo que implica un plazo de egreso de 9 y 8 años respectivamente. Se debe señalar que hasta el 2012 la duración del plan de estudios era 6 años, sumado al proceso de egreso y titulación en forma diferenciada. Otro resultado relevante de las tablas anteriores, es el 8,9% de alumnos titulados para la cohorte del 2012. Este grupo de alumnos se encuentra dentro del plazo de titulación oportuna (como límite a fines de 2017), por lo que evidencia un avance en el proceso de titulación de la carrera. Adicionalmente, se desea mencionar que los alumnos completamente sometidos a la innovación curricular del 2013, verán su proceso de titulación a fines del 2017, por lo que no se cuentan con datos para analizar el impacto de la innovación curricular. Para concluir respecto a este punto, la Unidad Académica cree que ha habido avances en cuanto a la tasa de titulación de los alumnos, principalmente debido a la innovación curricular, a las acciones institucionales y a las acciones del equipo directivo. Sin existir datos concluyentes, esta debilidad está bien abordada y con evidencia de que será superada prontamente.

Observación 3

"El Consejo de Tecnología repara en la carencia de mecanismos o políticas formales para evaluar periódicamente el plan de estudios y los programas de asignatura, considerando opiniones internas y externas de académicos, estudiantes titulados, empleadores y expertos del área".

En este ítem, se aplican las acciones políticas/estratégicas y acciones operativas declaradas en la "Observación 1" y, adicionalmente, se enuncian las siguientes acciones.

Acciones Políticas/Estratégicas

- El Modelo Educativo institucional cuenta con un Manual de Rediseño Curricular que considera formalmente como primera etapa la evaluación del plan de estudio actual basada en la información y análisis del estado del arte de la disciplina tanto a nivel nacional como internacional, contexto institucional y la evaluación del perfil de egreso en términos de sus fortalezas y mejoras necesarias. La segunda etapa considera la participación de todos los docentes del programa y considera la retroalimentación del medio externo (profesionales externos, referentes, empleadores y egresados) para la definición del nuevo perfil de egreso a través de grupos focales y entrevistas semiestructuradas. La tercera etapa valida de forma tanto interna como externa el plan de estudios con informantes clave, tales como estudiantes, académicos, empleadores, titulados, representantes gremiales, investigadores, entre otros. **La última etapa, seguimiento del currículo aborda sistemáticamente el seguimiento y evaluación del Plan de Estudio con tal de asegurar la efectividad**

del proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante recalcar que durante el actual período de acreditación de la carrera, no se ha hecho Innovación Curricular debido a que el año 2017 comenzarán a titularse los primeros alumnos con el nuevo Plan de Estudios sin intervenciones mayores.

- La Universidad ha incorporado el 2016 la plataforma U-Improve, que tiene por finalidad realizar seguimiento al plan de estudios y los programas de asignatruas, en el marco del monitoreo de la consecución de los resultados de aprendizaje. En este sistema es posible gestionar de forma automatizada y ordenada el programa de estudios, considerando desde los resultados de aprendizaje del perfil de egreso hasta los contenidos de los syllabus de cada asignatura. Con ello es posible medir la eficacia entre los resultados obtenidos y las metas propuestas; el rendimiento académico medido en deserción, aprobación de asignaturas, avance curricular, entre otros. También considera los resultados de aprendizaje de formación general.
- A nivel institucional, además de U-Improve, existen los software Banner y Qlikview que proveen información actualizada para la toma de decisiones y mejora continua mediante la integración en tiempo real de las notas de los alumnos en las asignaturas, de los sistemas de encuestas para evaluar docentes y, por ejemplo, del cruce con la evolución de los cohortes y del cruce con otros sistemas de admisión.

Acciones Operativas

- En el año 2015 la carrera de Ingeniería Civil Informática decide conformar el Consejo Asesor de Carrera (CAC) con el fin de crear un proceso continuo de retroalimentación desde el sector productivo que sirva de insumo para los procesos de diseño, revisión y actualización del plan de estudio y su perfil de egreso.
- Desde el año 2017 el MAC N°4 Comité Curricular indica claramente que al final del año académico se recolecta toda la información relevante para analizar los programas de asignatura. Mediante este instrumento provee mecanismos para la modificación de los programas de asignaturas, principalmente en términos de consistencia, coherencia, actualización de bibliografía, entre otros.
- Como parte del comité curricular, el coordinador de línea de formación analiza en conjunto la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje y la recolección de información interna (encuestas, acta de cierre de la asignatura, fichas de evaluación del curso, entre otros) y externa (obtenida de las sesiones del CAC o encuentros relevantes), y si es necesario propone un conjunto modificaciones menores o mayores a las asignaturas pertenecientes a la línea (sin perder de vista la matriz de tributación y la dependencia entre asignaturas). Estas propuestas son discutidas por el Consejo de Carrera.
- La carrera de Ingeniería Civil Informática se adhiere a la decisión institucional de migrar la matriz de trazabilidad de las asignaturas a los resultados de aprendizaje del perfil de egreso, al sistema U-Improve, lo cual está en proceso.

Resultados y Evidencias

- Desde el 2016, la carrera cuenta con dos instancias anuales de evaluación periódica del plan de estudios y de los programas de asignaturas. La primera de ella (CAC) involucra principalmente la opinión de expertos, académicos y empleadores como retroalimentación del medio externo e interno. Asimismo, el comité curricular sistematiza la participación de académicos de ambas sedes bajo actividades de coordinación de líneas de formación y asignaturas.

Los mecanismos formales detallados anteriormente, permiten tener retroalimentación de los actores más relevantes sobre el perfil de egreso, plan de estudios y sus programas. En el mediano y largo plazo, la aplicación

sucesiva de estos instrumentos, permitirá tener un proyecto educativo más robusto. Por otro lado, todos los aprendizajes de la ejecución de estos instrumentos, permitirá llevar a cabo una innovación curricular mejor orquestada y que dé respuesta a las principales necesidades del mercado. La Unidad Académica cree que esta debilidad está abordada, pues existen mecanismos que permitirán seguir mejorando en el corto y mediano plazo.

Observación 4

"El Consejo de Tecnología observa que ***no hay indicios claros y verificables que permitan evaluar si se alcanzan los objetivos de aprendizaje que establece el criterio de pensamiento crítico, interacción social, formación y consistencia ética, pensamiento globalizado, formación ciudadana y sensibilidad estética".***

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional, la Dirección de Formación General es la encargada fundamental de implantar el Sello Formativo UNAB, mediante los cursos que imparten en los alumnos de la carrera. Esta Dirección utiliza un sistema de evidencias que permite garantizar que se alcancen los objetivos de aprendizaje.
- A nivel institucional, se ha establecido que todas las carreras cuenten con el plan de *Assessment* de Aprendizaje Estudiantil que permite evaluar si los resultados de aprendizaje se están alcanzando. Para el 2017 la meta de la Institución es que todas las carreras tengan el plan de *Assessment* en una plataforma que entregue el soporte tecnológico para monitorear las acciones evaluativas y el seguimiento del plan de mejora (alcanzando así de mejor manera el logro de los resultados de aprendizaje). Estos planes de *Assessment* consideran una matriz que cruza los resultados de aprendizaje versus asignaturas. Dentro de ella, una sección está dedicada solo a la evaluación de los resultados de aprendizaje de formación general, a los que deben tributar asignaturas propias del área de Formación General (así como otras asignaturas disciplinares).
- A nivel institucional, es mandante que cada asignatura posea un programa y un syllabus donde los objetivos de aprendizaje deben ser claramente establecidos considerando habilidades generales como las que son presentadas en la observación.
- A nivel institucional, además, se ha adquirido una plataforma (U-Planner) que permite hacer seguimiento del currículo y por lo tanto de los objetivos de aprendizaje de cada una de las asignaturas.
- Los resultados de estas encuestas son disponibilizadas a las Unidades Académicas mediante correo electrónico.

Acciones Operativas

- La matriz de tributación[6] de las asignaturas al perfil de egreso considera aquellas competencias relacionadas con las dimensiones del modelo educativo (pensamiento crítico, responsabilidad social, manejo de recursos de tecnología, razonamiento científico y cuantitativo, y habilidades de comunicación oral y escrita), además de las específicas de la carrera (Enfoque de Mejora Continua, Innovación y Emprendimiento, Liderazgo y Visión Estratégica, Trabajo en Equipo y Visión Sistémica). Esta matriz es el mecanismo mediante el cual es verificable, acorde al avance de cada alumno, si los resultados de aprendizaje de cada curso se han logrado y cómo esto ayuda a lograr lo declarado en el perfil de egreso.
- Como parte de las mejoras incluidas en la carrera, actualmente, esta matriz está siendo ingresada en el sistema U-Improve que facilitará el seguimiento.

[6] Anexo Complementario 06

Resultados y Evidencias

<table>
<tr><th>Indicador</th><th>Situación 2014</th><th>Situación Fines del 2016</th></tr>
<tr><td colspan="3">Respecto a la evaluación de los objetivos de aprendizaje del área de formación general</td></tr>
<tr><td>% de académicos que evalúan positivamente que se alcanzan los objetivos de aprendizaje de la línea de formación general</td><td>S/I</td><td>
<table>
<tr><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>Comunicación oral y escrita</td><td>90%</td><td>Desarrollo de relaciones interpersonales</td><td>93%</td></tr>
<tr><td>Pensamiento analítico y crítico</td><td>95%</td><td>Autoaprendizaje e iniciativa personal</td><td>90%</td></tr>
<tr><td>Comportamiento ético</td><td>91%</td><td>Trabajo en equipo</td><td>94%</td></tr>
<tr><td>Razonamiento científico y cuantitativo</td><td>90%</td><td>Manejo de recursos de la información (TICS)</td><td>91%</td></tr>
<tr><td>Solución de problemas</td><td>96%</td><td>Responsabilidad social</td><td>78%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>% de estudiantes que evalúan positivamente que se alcanzan los objetivos de aprendizaje de la línea de formación general</td><td>S/I</td><td>
<table>
<tr><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>Comunicación oral y escrita</td><td>78%</td><td>Desarrollo de relaciones interpersonales</td><td>72%</td></tr>
<tr><td>Pensamiento analítico y crítico</td><td>79%</td><td>Autoaprendizaje e iniciativa personal</td><td>81%</td></tr>
<tr><td>Comportamiento ético</td><td>76%</td><td>Trabajo en equipo</td><td>88%</td></tr>
<tr><td>Razonamiento científico y cuantitativo</td><td>83%</td><td>Manejo de recursos de la información (TICS)</td><td>85%</td></tr>
<tr><td>Solución de problemas</td><td>89%</td><td>Responsabilidad social</td><td>77%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>% de titulados que evalúan positivamente que se alcanzan los objetivos de aprendizaje de la línea de formación general</td><td>
<table>
<tr><th>COMPETENCIA</th><th>T</th><th>COMPETENCIA</th><th>T</th></tr>
<tr><td>Comunicación</td><td>80%</td><td>Formación y Consistencia Ética</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Pensamiento Crítico</td><td>80%</td><td>Pensamiento Globalizado</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Solución de problemas</td><td>60%</td><td>Formación Ciudadana</td><td>60%</td></tr>
<tr><td>Interacción Social</td><td>60%</td><td>Sensibilidad Estética</td><td>60%</td></tr>
<tr><td>Autoaprendizaje e iniciativa personal</td><td>40%</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th><th>COMPETENCIA</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>Comunicación oral y escrita</td><td>77%</td><td>Desarrollo de relaciones interpersonales</td><td>70%</td></tr>
<tr><td>Pensamiento analítico y crítico</td><td>89%</td><td>Autoaprendizaje e iniciativa personal</td><td>84%</td></tr>
<tr><td>Comportamiento ético</td><td>77%</td><td>Trabajo en equipo</td><td>86%</td></tr>
<tr><td>Razonamiento científico y cuantitativo</td><td>95%</td><td>Manejo de recursos de la información (TICS)</td><td>86%</td></tr>
<tr><td>Solución de problemas</td><td>98%</td><td>Responsabilidad social</td><td>57%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

% de empleadores que evalúan positivamente que se alcanzan los objetivos de aprendizaje de la línea de formación general	**COMPETENCIA**	**T**	**COMPETENCIA**	**T**	**COMPETENCIA**	**TOTAL**	**COMPETENCIA**	**TOTAL**
	Comunicación	100%	Formación y Consistencia Ética	100%	**Comunicación oral y escrita**	**75%**	**Desarrollo de relaciones interpersonales**	**83%**
	Pensamiento Crítico	75%	Pensamiento Globalizado	100%	**Pensamiento analítico y crítico**	**83%**	**Autoaprendizaje e iniciativa personal**	**83%**
	Solución de problemas	100%	Formación Ciudadana	100%	**Comportamiento ético**	**83%**	**Trabajo en equipo**	**75%**
	Interacción Social	75%	Sensibilidad Estética	100%	**Razonamiento científico y cuantitativo**	**83%**	**Manejo de recursos de la información (TICS)**	**83%**
	Autoaprendizaje e iniciativa personal	100%			**Solución de problemas**	**83%**	**Responsabilidad social**	**75%**
Respecto a la recolección de evidencia de asignaturas que tributan a las habilidades generales								
Asignaturas con evidencia de tributación a habilidades generales	**S/I**				CEGC01 - Ed. General (Comunicación Oral y Escrita) CEGP01 - Ed. General (Pensamiento Analítico y Crítico) CEGS01 - Ed. General (Responsabilidad Social) CEGS02 - Ed. General (Responsabilidad Social)			

En el proceso del 2014 se cuenta con información del cumplimiento de capacidades por parte de empleadores y egresados. En este proceso se tiene evidencia del cumplimiento de habilidades transversales, mediante encuestas a los cuatro estamentos. En el proceso anterior existe una alta diferencia entre los logros percibidos entre empleadores y egresados, mientras que en el proceso actual se observan resultados homogéneos entre los estamentos encuestados. Todo lo anterior implica que se cuenta actualmente con indicios claros y verificables, presentados en estudiantes, empleadores, docentes y titulados, respecto a conseguir el logro en los objetivos de aprendizajes (los datos son seguidos manualmente hasta la fecha, pero el proceso será automatizado durante el 2017 mediante U-Planner).

Observación 5A

"De igual forma, el Comité de Pares constató que los estudiantes conocen la Malla Curricular y los asuntos relacionados con las prácticas, pero presentan un bajo nivel de conocimiento del desarrollo del proceso de titulación, exceptuando los alumnos de último año que se encuentran desarrollando este proceso".

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel de Facultad, desde el año 2012 se estableció que el proceso de titulación se inserta en el programa de estudios, declarando en el decreto cómo se obtiene la nota de titulación a partir de las asignaturas aprobadas por el alumno.
- A nivel Facultad, se implementa la plataforma Campus[7] que permite proponer proyectos de titulación por parte de los docentes, postular a esos proyectos por parte de los alumnos, y llevar a cabo la bitácora de actividades semanales del proyecto.

Acciones Operativas

- En la innovación vigente en el plan de estudios del 2013, la carrera incluyó el proceso de titulación como dos asignaturas, parte de los pre-requisitos para aprobar el plan de estudio.
- Se mejoró la difusión del perfil de egreso en las siguientes instancias:
  - Se incorpora en los Consejos de Carrera a los centros de estudiantes de manera que sean estos agentes de apoyo para la difusión del proceso de titulación.
  - Se incorporan infogramas del proceso de titulación en el sitio Web[8], Facebook[9], Twitter[10] y LinkedIn[11].
  - Se agregó el proceso de titulación en la tabla de temas a tratar en las asambleas con alumnos, además de incorporarlo en el curso de Introducción a la Ingeniería Civil Informática (asignatura de primer año).
  - Se han entregado en clases, laboratorios, y oficinas de los profesores el infograma del proceso de licenciatura y titulación.
- Se definió el MAC N°3 Proyecto de Título, el cual es un instrumento que consta de tres etapas, siendo la primera dedicada a la difusión. Ésta consiste en ejecutar los procesos de difusión del proceso de titulación y las propuestas de proyecto disponibles, tanto de forma masiva (para todos los alumnos de la carrera) como focalizada (alumnos de 4to año).

[7] campus.ing.unab.cl
[8] http://icf-unab.cl
[9] https://www.facebook.com/InformaticaUnab/?hc_ref=NEWSFEED&fref=nf
[10] https://twitter.com/ICF_VM
[11] https://www.linkedin.com/groups/8496718

- La difusión masiva consiste en la publicación de información en los medios oficiales de la carrera (listas de correos, centros de alumnos, etc.), con el fin de aumentar el nivel de conocimiento del alumnado en torno al proceso completo, extendiéndose la información incluso a los primeros años de la carrera.
- La difusión focalizada consiste en la selección de asignaturas claves en las cuales se describirá el proceso completo y en donde se hará hincapié en la importancia de la oportuna postulación a los proyectos, transparentando instrumentos de evaluación y resultados de años anteriores.
- La etapa 1 finaliza con la postulación de los alumnos a los proyectos publicados, o en la formulación de propuestas de proyectos apoyados en los profesores disponibles según líneas de formación.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto al bajo nivel de conocimiento del desarrollo del proceso de titulación		
% de egresados que declaran que la carrera tenía formalmente en la malla el trabajo de titulación	60%	89%

Acorde a los instrumentos de opinión resumidos en la Sección C, se observa que los egresados de los últimos 5 años conocen el proceso de titulación.

Observación 5B

"El Comité de Pares detectó durante la visita, especialmente a nivel de docentes y estudiantes en ambas Sedes, ***una falta de claridad sobre el modelo educativo institucional,*** *a pesar de los esfuerzos de comunicación que la Universidad realiza para darlo a conocer".*

Acciones Políticas/Estratégicas

- El Modelo Educativo actual[12] fue aprobado en el año 2013 e incorporado como eje del Plan Estratégico Institucional 2013-2017. A nivel de la Facultad de Ingeniería 2013-2017, su plan estratégico declara que durante este periodo la Facultad de Ingeniería consolidará el modelo educativo UNAB. Por lo tanto, durante la visita anterior estaba iniciándose la implementación de este Modelo.
- Para asegurar el alineamiento y la implementación homogénea, a nivel de Universidad se reforzó la difusión y capacitación del Modelo Educativo.
- Ejecución de procesos de capacitación formal sobre el Modelo Educativo por parte de la Vicerrectoría Académica.

Acciones Operativas

- Las acciones de difusión entre los académicos, para conocer y apropiarse del Modelo Educativo, incluyeron capacitaciones en metodologías activas, diseño e impartición del Diplomado de Docencia Universitaria, talleres dictados por la Dirección de Innovación y Desarrollo Docente y por unidades académicas, incluyendo un curso online del Modelo Educativo, disponible para toda la comunidad académica.

[12] http://www.unab.cl/wp-content/uploads/2016/08/modelo-educativo-unab.pdf

- A nivel de Facultad de Ingeniería se creó a inicios del 2016 la Unidad de Innovación Docente y Académica (UNIDA) quien realiza jornadas docentes[13] a los académicos, capacitaciones en metodologías de aprendizaje activo, seminarios de innovación educativa[14] orientado a los profesores y ayudantes, así como programas de capacitación dirigidos para grupos de docentes claves a nivel de Facultad (en todas las sedes) con seguimiento mensual de manera que preparen nuevos grupos.
- Las acciones de difusión a los estudiantes se realizan en asambleas, en cada asignatura o tutorías académicas.
- La Unidad Académica ha creado una serie de infogramas relativas a diversas aristas del Plan de Estudios, siendo una de ellas el Modelo Educativo y Sello Formativo UNAB. Estos infogramas se envían mediante correo masivo a los alumnos y publicadas en los medios sociales de la carrera.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Con respecto a la difusión del Modelo Educativo los resultados son los siguientes:		
Porcentaje de alumnos que declaran conocer el modelo educativo	S/I	95%
Porcentaje de profesores regulares que participan tutoría con grupo UNIDA	N/A	35,3%
Porcentaje de profesores regulares/adjuntos que completan curso online del Modelo Educativo.	N/A	100%

La Facultad, Universidad y la Carrera han trabajado fuertemente en atender esta debilidad, donde actualmente todos los profesores han realizado, al menos, un curso online que les permitió acercar el modelo educativo al aula.

Observación 6

"La alta tasa de deserción: ***aproximadamente un 50% de los alumnos se mantiene en segundo año y sólo un 30% continúan estudios en el tercer año.*** *El Consejo observa que no hay indicadores de los resultados reales de los instrumentos y mecanismos que la Unidad ha implementado para disminuir esta alta tasa de deserción".*

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional desde fines del 2015 se establece obligatorio para nuestra Facultad la elaboración de *Assessment* de Aprendizaje Estudiantil a nivel de carrera y sede. En esta además de la identificación de las asignaturas integradoras y de alta reprobación, se estudian las causales de deserción que son registradas por el alumno al momento de abandonar la carrera (retiro definitivo y cambios de carrera).
- A nivel institucional se diseñó e implementó el Modelo de Retención UNAB, que responde al Objetivo Estratégico 1 del Plan Estratégico Institucional, que indica: "Consolidar la implementación del Modelo Educativo UNAB, buscando siempre incrementar la eficiencia y efectividad docente". El Modelo de Retención UNAB incluye las dimensiones de Diagnóstico, Apoyos Académicos Extracurriculares, Acompañamiento y

[13] http://noticias.unab.cl/ciencias-tecnologia/facultad-de-ingenieria/academicos-la-facultad-ingenieria-inician-proyecto-capacitacion-traves-jornadas-docentes/
[14] http://noticias.unab.cl/ciencias-tecnologia/facultad-de-ingenieria/facultad-ingenieria-realizo-seminario-innovacion-educativa/

Apoyo Integral y Desarrollo de Habilidades y Aprendizaje. El Modelo de Retención de la UNAB consiste en cuatro etapas:

- La primera etapa consiste en el Diagnóstico, el que considera entre otros, pruebas de diagnóstico y test online de caracterización (el cual considera aspectos académicos, familiares, socio-económicos, entre otros). Los resultados son proporcionados por la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional (DGPAI).
- La segunda etapa consiste en los apoyos académicos extracurriculares a los diferentes actores involucrados. Para las direcciones de carreras, existen sistemas de alerta implementados, así como apoyo al desarrollo docente mediante diplomados presenciales o cursos de especialización online para su mayor masificación, el cual se espera sea sugerido por parte de las direcciones a los docentes acorde a los resultados de la encuesta docente. Para los alumnos existen tutorías presenciales y en algunos casos online, que permiten prestar ayuda a tiempo a aquellos alumnos que hayan sido seleccionados por el CIADE luego de la etapa de diagnóstico realizada. El CIADE es el encargado de informar a las Direcciones de Carrera respectiva de los alumnos para que éstas sean las que realicen el seguimiento. Además de tutorías para asignaturas con altas tasas de reprobación, existen otros tipos de cursos de nivelación. Existen además diferentes tipos de habilidades que deben ser niveladas para asegurar el éxito del alumno, por lo que son ofrecidas, como alternativas, para incrementar la inserción exitosa (entendiendo como exitosa aquella con mínima tasa de reprobación). Con el fin de que estos cursos de nivelación y tutorías sean un momento de acogida al estudiante, se ha decidido que sean dictadas por pares, complementando la formación del profesor, para permitirle a los alumnos alcanzar los resultados de aprendizaje esperado. Para esto, la Institución ha creado la Academia de Tutores, que es responsable de preparar a los alumnos interesados y con las condiciones para realizar tutorías que permitan profundizar y resolver dudas respecto a los contenidos vistos en clases.
- La **Etapa de Habilidades y Aprendizaje** considera la realización de talleres de habilidades y aprendizaje que también constituyen un espacio complementario a la formación, es por ello que la Universidad ofrece de manera centralizada talleres de **Autoconocimiento y Manejo del Estrés, Técnicas y Estrategias de Estudio y Comunicación Efectiva**, los cuales son abiertos y permiten la participación de nuestros alumnos.

- A partir de 2016 se decidió sistematizar y fortalecer el Modelo de Retención, incorporando las actividades de diagnóstico y nivelación de las y los estudiantes nuevos de 1er. Año en el Programa de Inducción Académica (PIA UNAB).

Acciones Operativas

- Una de las causas raíces de la deserción detectada por la Carrera es el nivel de frustración que le genera a los alumnos reprobar asignaturas, por lo que la unidad se ha enfocado en potenciar el proceso de *Assessment* y la aplicación del Modelo de Retención. Esto implica haber generado un conjunto de acciones para disminuir la tasa de reprobación, a través del apoyo a los alumnos con tutorías extras e introduciendo metodologías activas que motiven a los alumnos y aprendan de manera lúdica. En este contexto, se han realizado las siguientes acciones:
  - El año 2014, la sede de Viña del Mar se adjudica el proyecto “Aprendiendo a programar mediante un método lúdico”, el cual tiene por objetivo disminuir la reprobación en la asignatura de Fundamentos de Programación del primer año, así como reducir la tasa de deserción con causa motivacional. Para ello se utilizó un método lúdico basado en las 5 E’s (encantar-explorar-explicar-elaborar-evaluar) situando al

estudiante tempranamente en un ambiente motivante, propicio y facilitador del aprendizaje. Los resultados de este pilotaje implicaron la transformación del laboratorio del curso "Introducción a la Ingeniería Civil Informática". De esta forma, los alumnos aprenden a programar de manera lúdica para llegar a la asignatura de Fundamentos de Programación mejor preparados. Esta modificación impactó de manera nacional a la asignatura mencionada.

  - Se enfatiza en el uso de metodologías activas en las asignaturas de primer año.
  - Se realizan reuniones con los coordinadores de departamentos para realizar seguimiento de las evaluaciones parciales de las asignaturas para determinar acciones locales que deben realizarse.

- Otra causa secundaria detectada, es la falta de satisfacción de los estudiantes por el programa. Esto ha sido abordado sistemáticamente, generando espacios para que nuestros alumnos participen en actividades comunitarias y colaborativas, que permitan la generación de nuevas habilidades y aprendizajes. Entre estas actividades se encuentran la invitación de los Centros de Alumnos a los Consejos de Carrera, las asambleas, *workshops* y coloquios de investigación. También se ha dado apoyo en la generación de Grupos de Intereses, como el TIR (Tecnología Innovación y Robótica) y la motivación de la Carrera a que los alumnos desde el segundo año comiencen a ser parte de la Academia de Innovación y Emprendimiento, la cual cuenta de 4 cursos: Persona Emprendedora; Oportunidad e Ideas, Producto Innovador y Empresa Innovadora. Cada uno de estos talleres se imparte de manera semestral, donde nuestros alumnos participan en conjunto con alumnos de otras carreras en habilidades con el entrenamiento avanzado en la creación de nuevos productos y empresas.
- Otra de las causas raíces detectadas es la variabilidad en el perfil de ingreso a la carrera. La unidad en este punto está aplicando el Programa de Inducción Académica (PIA UNAB), que incluye un diagnóstico y nivelación de las alumnas y los alumnos nuevos. El diagnóstico contempla la caracterización de los estudiantes, la aplicación de una encuesta y las pruebas de diagnóstico en Ciencias Básicas. La aplicación de la encuesta permite conocer información complementaria de estudiantes nuevos, para orientar decisiones académicas y de servicios, como la identificación y atención de estudiantes con discapacidad. Desde el año 2013 se aplica la Prueba de Diagnóstico en Matemática en las carreras que incluyen esta disciplina en su Plan de Estudio. Lo mismo ocurre con las Pruebas de Diagnóstico en Biología (2016), Habilidades Comunicativas (2016) y Anatomía (2017) en modalidad online. Relacionados con cada prueba de diagnóstico, se diseñaron e implementaron cursos de nivelación cuyo objetivo es entregar los conocimientos y conceptos mínimos en las áreas de bajo desempeño escolar y universitario.
- Durante el año 2017, se establecen tutorías para dos asignaturas de especialidad de alta reprobación: Fundamentos de Programación y Sistemas Inteligentes. Estas tutorías son implementadas en ambas sedes.
- Durante el año 2015 comienzan a impartirse asignaturas de manera extraordinaria. Un ejemplo de ello es la impartición durante ambos semestres del curso ICF122 – Fundamentos de Programación. Otros casos relevantes corresponden a ICF222 - Sistemas Inteligentes y ICF362 – Proyecto de Título II.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto a los indicadores de los resultados de los instrumentos y mecanismos que la Unidad ha implementado para disminuir la tasa de deserción		
Tasa de retención al primer año	[Santiago 2012-2014] 58,2% 73,3% 62,3% [Viña del Mar 2014] 61,5%	[Santiago 2015-2016] 70,5% 73,4% [Viña del Mar 2015-2016] 60% 62,5%
% de los académicos que afirman que la carrera hace un análisis sistemático de las causas de progresión académica, consideradas por cohortes.	S/I	[2017] 97%

Dadas las acciones tomadas desde el 2015 se ve una tendencia al alza lo cual indica que las acciones remediales están mostrando resultados positivos. Esto permite aseverar que la debilidad fue abordada. De todos modos, por ser un periodo corto de evaluación, es parte del plan de desarrollo y plan de mejora para los próximos cinco años.

Observación 7

"Si bien se constata que se aplican test de diagnóstico a los alumnos nuevos, especialmente en Matemáticas, ***el Comité de Pares ha apreciado que los resultados obtenidos no se utilizan en acciones remediales o de nivelación que respondan a procesos sistemáticos y estructurados. Tampoco hay información respecto de los resultados de las acciones remediales voluntarias aplicadas a alumnos de primer semestre. No se señala si el mecanismo del sistema de Tutores, informado en el documento de autoevaluación, ha mostrado resultados efectivos en el rendimiento de los alumnos y en la deserción".***

Acciones Políticas/Estratégicas

- Se decidió sistematizar y fortalecer el Modelo de Retención, incorporando las actividades de diagnóstico y nivelación de las y los estudiantes nuevos de 1er. Año en el Programa de Inducción Académica (PIA UNAB).
- La Institución da mayores recursos a la unidad CIADE, la cual apoya a la dirección de las carreras para realizar un apoyo integral al alumno, en particular para esta observación, por el programa de tutorías en asignaturas de alto riesgo y en alumnos con perfil de alto riesgo de reprobación. La Universidad instaura un programa de formación de tutores que prepara a pares (alumnos de cursos superiores y con buen rendimiento) para realizar el apoyo académico a alumnos con perfil de riesgo académico, lo cual es una instancia diferente y más cercana a los alumnos a la que ya poseen con los profesores formales de las asignaturas.
- La Vicerrectoría Académica define las directrices que gobiernan las distintas unidades académicas. Las Facultades permean estos lineamientos a través de distintas instancias de coordinación con las Direcciones de Carrera, las cuales son las responsables de su operacionalización y monitoreo.

Acciones operativas

- El acompañamiento y apoyo del alumno se realiza mediante un sistema de alerta centralizado, el cual es enviado a las Direcciones de Carrera, cuyo objetivo es que éstas puedan entrevistar y derivar al estudiante a las distintas instancias que pueda requerir, ya sea al CIADE, a la Dirección General de Desarrollo Estudiantil,

a la Dirección de Inclusión, Empleos UNAB, entre otros. La carrera se anexa a estas acciones de acompañamiento y apoyo integral, a través de las capturas de información mediante entrevistas con alumnos, Consejos de Carrera donde se invita a Centros de Alumnos de todas las Sedes, quienes hacen ver sus necesidades y situaciones que consideran relevantes en su vida estudiantil. Este sistema se encuentra disponible desde el 2017 en *SQL Reporting Services*[15].

- La Carrera de Ingeniería Civil Informática se preocupa constantemente del avance curricular de sus alumnos, es por ello que en los Consejos de Carrera se realizan análisis de los ramos con una alta reprobación, realizando propuestas de mejoras en los contenidos como en las metodologías de enseñanza, recomendando capacitaciones en desarrollo docente a sus profesores acorde a las encuestas docentes y solicitando al CIADE nuevas tutorías para asignaturas propias de la carrera con tasas altas de reprobación.
- La Carrera de Ingeniería Civil Informática se hace actor principal de la etapa de Diagnóstico aplicando una política dirigida a los primeros semestres (Introducción a la Ingeniería Civil Informática y Fundamentos de Programación), donde se ha acordado que estos sean impartidos principalmente por profesores jornada de la carrera, los cuales tienen como función detectar alumnos con problemas de inserción universitaria como avance en los aprendizajes de los otros ramos del primer año, a través de la convivencia en las clases y en entrevistas y reuniones con los alumnos. Esto ha tenido como resultado la identificación de alumnos que no se encuentran asistiendo a clases o han tenido bajos resultados en pruebas de ramos de Ciencias Básicas. Otras acciones en ramos de tercer semestre en adelante, se basan en el control de las tasas de aprobación, siendo definidos nodos críticos los cuales son informados y tratados en los Consejos de Carrera con los directores de todas las sedes. Del proceso de Diagnóstico realizado por los profesores de la carrera, se ha logrado la detección e inscripción directa de alumnos en los cursos presenciales de Matemáticas para primer semestre. Para ello se identificó a los alumnos, quienes posteriormente fueron informados al CIADE para la realización de Tutorías presenciales.
- La Carrera de Ingeniería Civil Informática recibe mediante el CIADE un listado de alumnos con perfil de riesgo académico en base a los resultados de los **test de diagnóstico**. Conocidos estos resultados, la Dirección de Carrera junto con el CIADE aplican los siguientes pasos del modelo de retención:
  - Etapa de Diagnóstico: se analizan antecedentes que permiten determinar acciones a realizar dado los resultados obtenidos los periodos académicos anteriores. Mediante los indicadores académicos de tasas de aprobación y análisis de causa de los retiros o eliminaciones es posible determinar cuando una asignatura necesita intervención y/o alumnos necesitan apoyo extra provisto por el CIADE en las siguientes etapas una vez informado los casos.
  - El seguimiento es realizado por la carrera. Los elementos a considerar en este punto para realizar diagnóstico de intervención son:
    - Análisis de encuestas docentes: con esta data histórica es posible determinar cuando es necesario sugerir al profesor realizar perfeccionamiento docente o cuando incluso es necesario reemplazar al profesor temporalmente hasta que haya logrado este perfeccionamiento, o permanentemente.
    - Indicadores académicos: dado el plan de *Assessment* es posible determinar si las acciones remediales planteadas en él, sobre asignaturas integradoras o de alta reprobación, son suficientes o si se debe realizar ajuste. Se analizan tasas de aprobación históricas de los alumnos en las asignaturas.
    - Alertas semanales por email (desde el 2017 disponible en SQL Reporting Services): la Facultad ha implementado un sistema automático de alertas que se alimenta de los sistemas para notificar a la

[15] Anexo Complementario 01

carrera aquellos casos que deben ser observados con mayor cuidado por reunir características que le hagan un posible caso de retiro potencial. Estas alertas consideran los siguientes aspectos:

- Reprobaciones anteriores: el alumno presenta asignaturas reprobadas en el período anterior.
- Nota parcial Roja: Alumno presenta notas menores a 4,0 en asignaturas del período actual.
- Puntaje PSU: Alumno ingresa a la Universidad con un puntaje menor a 550.
- Bajo rendimiento escolar: alumno ingresa a la Universidad con promedio (NEM) menor a 4,9.
- Mora: indica que el alumno presenta deuda superior a $50.000.-.

Resultados y Evidencias

Por un lado, el porcentaje de aprobación de las asignaturas intervenidas ha evolucionado de la siguiente manera:

ASIGNATURA	% Promedio Aprobación 2014	% Promedio Aprobación 2016	% Aprobación de participantes en nivelación 2016	% Aprobación de participantes en nivelación 2017
Introducción a las Matemáticas	43,3%	67,7%	80%	75%
Física General	80,3%	71,7%	-	100%

Las asignaturas intervenidas han tenido una mejora en el porcentaje de aprobación global durante el período evaluado. Asimismo, el porcentaje de aprobación de los participantes en las instancias de nivelación es alto, lo que refleja la efectividad de las actividades orientadas por la institución.

Observación 8A

"La cantidad de egresados de los Planes de Estudios precedentes al actual indica que muy pocos estudiantes terminan efectivamente la carrera. Suman un total de 11 los egresados para las cohortes 2006 a 2008 y un total de 4 los titulados para dichas cohortes".

En este ítem, se aplican las acciones políticas/estratégicas y acciones operativas declaradas en la "Observación 2" y, adicionalmente, se enuncian las siguientes acciones.

Acciones Políticas/Estratégicas

- La Facultad de Ingeniería estableció desde el 2012 que todas las carreras que sean innovadas consideren las actividades de titulación como parte del plan de estudios a aprobar antes de obtener el egreso y el consecuente título.

Acciones Operativas

- Respecto a la baja tasa de titulación presente hasta el año 2014, se reformuló el mecanismo asociado al proyecto de título durante el 2015. El mecanismo se modificó para que existiese una relación más fuerte entre el académico guía y el alumno.
- En términos de reglamentación interna de la carrera orientada a mejorar los procesos de aseguramiento de la calidad, se define un mecanismo de aseguramiento de la calidad para fortalecer el proceso de titulación[16]. El

[16] MAC N°3 Proyecto de Título

documento entrega un informe anual que resume los resultados de las asignaturas Proyecto de Título I y II, desagregados según dimensiones, y comparando su evolución en términos de la aplicación de las acciones remediales.

- La Facultad de Ingeniería estableció la plataforma campus.ing.unab.cl para que los temas de título fueran visados por la dirección de carrera antes de que los alumnos pudieran postular a éstos. Esto permite evaluar previamente la viabilidad del proyecto y la probabilidad de éxito del estudiante dado sus resultados académicos. Por otro lado permite a la carrera realizar seguimiento al avance semanal del alumno.

Resultados y Evidencias

Es importante observar en la tabla que los alumnos de las mismas cohortes que fue analizada el 2014 han tenido mejoras significativas en los indicadores. Esto se debe a que al momento de la medición, los alumnos aún eran alumnos activos y en esta nueva medición ya terminaron su proceso.

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto al número de estudiantes que terminan efectivamente la carrera		
#egresados	[cohorte 2006 -2008] 11	[cohorte 2006 -2008] 38 [cohorte 2006-2012] 66
#titulados	[cohorte 2006-2008] 4	[cohorte 2006-2008] 37 [cohorte 2006-2012] 62
Respecto a las propuestas de tesis validadas antes de ser ofrecidas a los futuros titulados		
%propuestas validadas	[2014] 50%	[2016-2017] 100%

Dadas las acciones “Observación 2”, y las acciones declaradas para esta observación, es posible evidenciar un conjunto de mecanismos tendientes a subsanar el bajo nivel de titulación de la carrera. Actualmente, existe un alza en el número de titulados desde el proceso de acreditación anterior, debido principalmente a los cambios introducidos en la innovación curricular, a las acciones propias de la Institución relacionadas a retención y deserción, y a las acciones propias de la Carrera instauradas a distintos niveles dentro del plan de estudios. Se desea recalcar que, la acreditación actual es por tres años, lo cual impide analizar el comportamiento de una cohorte completa bajo el nuevo Plan de Estudios. Por otro lado, durante la visita de pares evaluadores el año 2014, el nuevo Plan de Estudios había entrado en vigencia tan solo el año anterior. Sumado a lo anterior, el nuevo Plan de Estudios tendrá sus nuevos titulados a fines de 2017 (se debe considerar también el tiempo de titulación oportuna), por lo que será el momento preciso de examinar los resultados y dar pie a un nuevo proceso de Innovación Curricular. La unidad académica no declara resuelta esta debilidad, pero se han presentado mejoras en el indicador durante este período, y acciones a distintos niveles tendientes a superar esta observación.

Observación 8B

“Como se indica en el Informe de Pares, el seguimiento y vinculación con egresados que efectúa la Carrera es producto principalmente de una relación cercana existente entre éstos y docentes, y no obedece a procesos sistemáticos y formalmente establecidos por la Unidad, hecho que es reconocido por autoridades de la carrera y egresados. Respecto del programa “Alumni”, implementado como canal de enlace, todavía no hay indicadores que muestren su efectividad en el logro de los propósitos para el cual fue implementado”.

Acciones Políticas/Estratégicas

- Las autoridades superiores de la Universidad han establecido que las Direcciones de Carrera son las primeras responsables de mantener un vínculo sistemático con los egresados.
- Las autoridades superiores han redefinido el rol y la función de Alumni al establecer su dependencia bajo la Dirección General de Vinculación con el Medio, constituyéndose en un ente facilitador y catalizador de la relación entre los egresados y las unidades académicas.
- El Manual de Diseño Curricular, que operacionaliza el Modelo Educativo, establece como referente para los procesos de rediseño de carreras y programas la retroalimentación de las y los egresados, para validar tanto el Perfil de Egreso como la Estructura Curricular de las carreras.

Acciones Operativas

- Dada las políticas superiores la unidad ha establecido:
  - Encuentro de Actores Relevantes anual.
  - Creación de Consejo Asesor de Carrera con al menos una sesión anual.
  - Ciclos de *workshops* idealmente dictados por ex alumnos y coloquios de investigación abiertos a ex alumnos de manera de conectar la investigación de la academia con la necesidad de desarrollo de la empresa.
  - Creación del Grupo en LinkedIn[17] que agrupa a profesores, alumnos y titulados (actualmente más de 190 miembros).
- Mediante Linkedin, se ha generado una comunicación con los egresados, la que permite acceder a ofertas de trabajo, fondos de emprendimientos, fondos para financiar seminarios dictados por ex alumnos en la Universidad, ofertas de prácticas, actividades de la academia, entre otras; ampliando significativamente la relación con los egresados.
- La Dirección de Alumni ha organizado anualmente desayunos con los empleadores de los ex alumnos.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto al seguimiento y vinculación con egresados		
N° de egresados consultados en procesos de acreditación de carrera	5	44

Los procesos de innovación curricular y de acreditación son instancias formalizadas que han generado un contacto sistemático entre egresados y las respectivas carreras. Estos procesos, con el apoyo de la Dirección de Alumni, permiten indicar que se ha superado esta debilidad.

Observación 9

"Los estudiantes no conocen los resultados de las encuestas docentes y desconocen su aplicación en cuanto a mejorar la docencia impartida por los docentes evaluados".

[17] https://www.linkedin.com/groups/8496718

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional, entre los principales informes periódicos de análisis interno es el informe de evaluación docente de pregrado que apoya a los procesos académicos y a los procesos de aseguramiento de calidad. Este informe muestra los resultados de la encuesta docente aplicada a los estudiantes de pregrado. Dentro de la información que proporciona se encuentran: el grado de acuerdo en temas relacionados con la bibliografía, puntualidad, dominio, asistencia, etc.
- A partir del año 2016, la Evaluación Docente incluyó además de la evaluación del académico por los estudiantes, la evaluación de las direcciones de carreras y programas, y la Autoevaluación con el fin de tener una visión amplia sobre el quehacer docente e identificar las oportunidades de mejora.
- A nivel de Institución, se ha declarado como debilidad el insuficiente uso de los resultados de la evaluación docente que permita gestionar la mejora en la docencia. Aun cuando existe un sistema de evaluación docente de parte de los estudiantes, la información no es proporcionada oportunamente a académicos y directores de unidades académicas para su adecuada gestión, por lo cual desde el 2017 la Institución tiene como objetivo "Fortalecer el uso de los resultados de la evaluación docente para la gestión en docencia".
- A nivel de Facultad, se establecen mesas de trabajo con los centros de alumnos, en los cuales se discuten diversos indicadores de la Encuesta Docente.

Acciones Operativas

- En algunos casos, los resultados de las encuestas docentes son informados a los profesores en reuniones individuales (con visualización individual y envío al correo de requerirlo el docente) donde se discute de cómo mejorar su docencia en pro del resultado de aprendizaje y satisfacción de los estudiantes. Dependiendo de estos resultados, se solicita su capacitación online en enseñanza, metodologías activas, entre otros, además de sugerir la realización de diplomados en docencia o como magíster en educación.
- Se informa que el resultado de la encuesta docente se utiliza para medir en el tiempo, los resultados de satisfacción de los alumnos respecto a la docencia, a su disposición a la enseñanza en el aula versus los resultados en tasas de aprobación.
- Los resultados de las encuestas docentes de medio semestre y las acciones remediales son difundidas desde el 2017, mediante Consejos de Carrera, correo masivo y otras instancias.

Resultados y Evidencias

- Los resultados de las encuestas docentes son expuestos en los murales de la carrera y compartidos a través de correos electrónicos.
- Acta de Consejo donde se informa a los representantes de los estudiantes acerca de los focos, resultados y decisiones emanadas de los resultados de evaluación docente.
- La valoración respecto a la calidad del personal docente ha aumentado considerablemente: 75% en 2012, 92% en 2014 y 97% en 2016[18].

[18] Sección C, pregunta "Mis profesores poseen conocimientos actualizados de la disciplina y la profesión."

Como se aprecia, la unidad ha realizado esfuerzos importantes en involucrar a los alumnos en estos procesos de evaluación docente y en la sociabilización de los resultados mediante distintas instancias, como Consejos de Carrera, correos masivos y otras instancias. Se hace énfasis a los alumnos que esta información sirve para evaluar a los docentes y su desempeño en las asignaturas. Por tanto, esta debilidad se considera como superada.

Observación 10
"El Consejo observa que en la documentación analizada no hay mecanismos formales y asignación de recursos para facilitar los vínculos de los profesores y de los estudiantes con los medios profesionales. Los que se informan son aquellos recursos conseguidos por los profesores de manera informal".

Acciones Políticas/Estratégicas

- La política de Vinculación con el Medio de la Universidad[19] incorpora fondos concursables de la Dirección de Extensión Académica tanto para docentes, alumnos, como ex alumnos, a los cuales pueden postular.
- La Dirección de Transferencia Tecnológica apoya a profesores para postular a fondos concursables externos para poder co-crear proyectos con medios profesionales mediante la investigación aplicada donde profesores y alumnos pueden participar.
- Por su parte, el presupuesto de la carrera incorpora recursos para apoyar a la docencia a alcanzar de mejor manera sus resultados de aprendizaje, mediante recursos para que profesores puedan visitar con sus alumnos empresas pertinentes a las asignaturas dictadas en el semestre. Éstos son solicitados con el presupuesto regular los meses de julio acorde a la política de asignación de presupuesto.
- Todo convenio que se realice con medios profesionales debe ser normado mediante el sistema de gestión legal de manera de que exista formalmente dentro de la Institución y por tanto sea regulado por la reglamentación de la Institución respecto de la Vinculación con el medio.
- A nivel Institucional hay descuentos de compromiso docente a los equipos directivos que permiten participar de procesos de acreditación y de actividades de investigación.

Acciones Operativas

- A nivel de carrera, anualmente se planifican los proyectos que serán enviados a los fondos concursables para conseguir financiamiento interno.
- La carrera anualmente planifica visitas tanto de alumnos asistiendo a diferentes centros, organizaciones, compañías o empresas, como de empresas dictando charlas o capacitaciones en nuestra Universidad asociado a asignaturas particulares o instancias tales como ciclo de charlas durante las semanas de la ingeniería. En este caso es la Institución, mediante la Facultad de Ingeniería, la que provee los recursos de apoyo de actividades alineadas al Plan Estratégico Institucional.
- La carrera creó el CAC el cual es un consejo que facilita el vínculo de los profesores con los medios profesionales creando un lazo entre la academia y la industria permanente en el tiempo.

Resultados y Evidencias

En el sitio[20] de Vinculación con el Medio de la Universidad, se encuentran los llamados a los concursos anuales de dirección de extensión académica tanto para profesores como para alumnos, los cuales permiten levantar iniciativas destinadas a facilitar los vínculos con medios profesionales.

[19] Sección D, Anexo 14

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Proyectos financiados con fondos concursables de la Universidad		
Proyectos financiados con fondos concursables de la Universidad	2	3
Montos recibidos para la actividad	6.000.000	9.000.000
Vinculación con empresas (considera aquellos casos en que la empresa viene a la Universidad o alumnos de la carrera van a la empresa		
Visitas a Empresas	S/I	59 alumnos

Tanto la Institución como la Unidad han mejorado la difusión de estos mecanismos formales para conseguir recursos para mantenerse conectado al medio profesional.

Observación 11

"El Comité de Pares indica que la actividad de los profesores es principalmente académica, no favoreciendo actividades de extensión o de investigación. Asimismo, la política implementada por la Facultad de incentivo a la investigación y de extensión no muestra los resultados requeridos por una carrera de ingeniería de base científica".

Acciones Políticas/ Estratégicas

- Con el fin de que se contraten académicos con postgrado para lograr un incremento progresivo de la investigación en las disciplinas en que la Universidad enseña, la Institución comenzó, desde el año 2014 a planificar la contratación de académicos en consulta con la VRA y la VRID[21].
- En plena coherencia con el Plan de Mejora Institucional propuesto, la Universidad tomó la decisión de aumentar el número de investigadores en las Sedes Viña del Mar y Concepción.
- La Institución cuenta con una política de investigación[22] que proporciona los lineamientos específicos que guían el desarrollo de las actividades de investigación en la Institución. Dicha política fue actualizada el año 2016 en el marco de mecanismos institucionales de aseguramiento de la calidad asociados a cumplimiento de estándares de acreditación nacionales e internacionales. Dicha institucionalidad es funcional a la gestión de las actividades de investigación de la UNAB en su actual estado de evolución, brindando el soporte para el desarrollo sustentable de las actividades de investigación tanto básicas como aplicadas, así como de la innovación/emprendimiento basado en ciencia, además de contribuir a la formación de elementos clave de cultura científica. Para favorecer la comunicación efectiva entre las instancias centrales de la VRID y las Sedes Regionales, se han instalado Consejos de Investigación en las Sedes de Viña del Mar y Concepción, liderados por un académico con experiencia en el área que mantiene contacto directo con la Dirección General de Investigación y que coordina las actividades relevantes para el quehacer de los investigadores de cada Sede. Los mencionados Consejos constituyen estructuras operativas orientadas a hacer más fluida las comunicaciones de las sedes regionales con las áreas centrales de investigación.
- La Universidad declara en su política de investigación que el propósito fundamental de toda actividad de investigación en la Universidad Andrés Bello es la generación de nuevo conocimiento y/o bienes públicos de calidad, generando resultados (artículos y/o derechos de propiedad intelectual) que se obtienen por medio de

[20] vinculacion.unab.cl/?s=DEA
[21] Sección D, Anexo 06 y 28
[22] investigacion.unab.cl/wp-content/uploads/2017/05/politica-de-investigacion.pdf

procesos sistemáticos de búsqueda de conocimiento, experimentación y análisis crítico, propios del método científico.

- Existe un proceso de Jerarquización el cual promueve, incentiva y reconoce las actividades de investigación y extensión, lo cual se refleja en la asignación de una jerarquía académica.
- A nivel institucional, existen descuentos de compromiso docente para los académicos investigadores.
- La institución utiliza de manera transversal el sistema de información Strategic Human Resources Planning System (SHRPS) para evaluar periódicamente el desempeño de sus académicos. Dentro de los objetivos de desempeño se encuentran diversos indicadores relacionados a los distintios objetivos estratégicos de la universidad.

Acciones Operativas

- En coherencia con la nueva Misión institucional, la Universidad tomó la decisión de incrementar progresivamente el número de académicos con grado de Doctor, poniendo énfasis en las áreas de Humanidades, Ciencias Sociales, Educación e Ingeniería, expandiendo así el rango de disciplinas que constituían el interés focalizado del desarrollo en Investigación (Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas, y Ciencias de la Salud) y en aquellas áreas del conocimiento en que el país presenta ventajas competitivas. (e.g. Astronomía, Ciencias de la Tierra). En particular, esto se establece como una acción propuesta en el Plan de Mejora en el proceso de acreditación 2013.
- A nivel de Universidad, con el fin de monitorear el grado de los esfuerzos por aumentar la generación de nuevo conocimiento entre las distintas áreas disciplinarias, así como en las distintas Sedes, se instaló sistemas de seguimiento/evaluación periódica de la productividad en las distintas áreas del conocimiento, utilizando herramientas bibliométricas tales como *Scival*, *Scopus* y *Web of Science*. Esta unidad de análisis brinda servicios desde la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado, proporcionando información a unidades académicas para apoyar la toma de decisiones institucionales en el contexto que ha sido observado. Además, instauró el software PURE para motivar la colaboración.
- Se efectuó la contratación de académicos con grado de doctor o en vías de y experiencia en Investigación, focalizando los esfuerzos institucionales en aquellas líneas de formación que presentaban menores niveles de desarrollo al año 2014.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto a los profesores jornada		
Profesores regulares con Doctorado	Santiago: 2 Viña del Mar: 1	Santiago: 7 Viña del Mar: 3
Profesores regulares sin Doctorado pero con Magíster activos en investigación (o cursando Doctorado)	Santiago: 2 Viña del Mar: 3	Santiago: 4 Viña del Mar: 0
Profesores regulares de la carrera con proyecto interno de investigación	0	Santiago: 1 Viña del Mar: 3
Profesores regulares de la carrera con proyectos concursables de extensión los últimos tres años	Santiago: 1 Viña del Mar: 1	Santiago: 2 Viña del Mar: 0
Proyectos regulares de la carrera con proyectos tipo CORFO	0	Santiago: 3 Viña del Mar: 1
Profesores regulares de la carrera con al menos una publicaciones en revistas indexadas por ISI los últimos tres años	0	Santiago: 7 Viña del Mar: 3

Profesores regulares de la carrera como investigador principal o co investigador de FONDEF, FONDECYT los últimos tres años	Santiago: 2 Viña del Mar: 1	Santiago: 4 Viña del Mar: 1

La unidad ha fortalecido su cuerpo académico con profesores con grado de doctor que se han adjudicado fondos nacionales en base al reconocimiento nacional de su investigación. La evidencia de que las medidas que han tomado la unidad son exitosas pueden observarse en el número de publicaciones adjudicadas así como en los fondos actuales que los profesores poseen tanto para realizar investigación como extensión.

Observación 12

"La Universidad y la Facultad tienen procedimientos establecidos para la asignación de los recursos operacionales y de las inversiones. Sin embargo, a pesar de describir en detalle el mecanismo de asignación, no se describen los criterios por los cuales se asignan los recursos para las necesidades de operación y de equipamiento de la Unidad, ni como los recursos se ajustan a la cantidad de alumnos de la carrera".

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional, el Plan Maestro de Infraestructura señala el orden de prioridad y el detalle en las inversiones de capital. Por otra parte, el Plan de Presupuesto Anual de la institución determina en base al plan estratégico institucional y el modelo educativo, las necesidades y prioridades para cada facultad.
- La Universidad actualizó la Política de Desarrollo de Infraestructura (Sección D, Anexo 32) estableciendo mecanismos, estándares y procedimientos claramente definidos para abordar los requerimientos de infraestructura de los diversos Campus y Sedes que la conforman.
- La elaboración del presupuesto de la Universidad involucra a todas las unidades académicas y administrativas. Ello garantiza la determinación de necesidades y prioridades de la Institución dirigidas a la obtención y asignación de recursos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos del Plan Estratégico Institucional. El proceso presupuestario de largo plazo tiene en cuenta Priorización y detalle de inversiones de capital por realizar en infraestructura, academia, investigación, biblioteca y administrativos que forman parte del Plan Maestro de Infraestructura.
- El proceso completo de elaboración de presupuesto es el siguiente: en julio de cada año, la Universidad realiza la planificación para el año siguiente, ocasión en que cada unidad académica debe presentar a su decanato la solicitud del presupuesto. Estas solicitudes contemplan la contratación de recursos humanos, recursos económicos para la compra de insumos y servicios, junto con los requerimientos de infraestructura que permitan, por una parte, contar con los laboratorios, así como con el equipamiento necesario para la prosecución de los resultados de aprendizaje en cada curso. Posteriormente, es función del Decano entregar a la Vicerrectoría Económica un consolidado de las solicitudes de cada Carrera o Programa para su evaluación. La Vicerrectoría Académica participa en el asesoramiento y validación de las diferentes solicitudes de las Facultades, procurando mejorar la priorización de la ejecución de proyectos y compra de equipamiento que asegure la correcta implementación de las carreras y programas en todas las sedes, jornadas y modalidades. De esta forma y luego de las aprobaciones de los presupuestos por parte de la Junta Directiva de la Universidad, estos se asignan para comenzar a ejecutarse en el mes de enero del año siguiente, de tal manera que se disponga de los recursos necesarios requeridos en marzo cuando comienza el semestre.

Acciones Operativas

- Los Directores de las Carreras de las diferentes sedes realizan el primer semestre en conjunto el presupuesto dividido por sede, de manera de reflejar la proporción acorde a la realidad de cada una. Como resultado de este proceso, generan en su evaluación económica las proyecciones de infraestructura (CAPEX), además de proyecciones de recursos humanos, insumos y servicios (OPEX) que se requiere para la implementación del proyecto educativo. En el caso de CAPEX los proyectos son priorizados.
- La Decanatura recibe todas las solicitudes de las diferentes unidades a su cargo y en base a los siguientes criterios aprueba localmente la solicitud de presupuesto para, a su vez, solicitar el presupuesto de la Facultad a la Vicerrectoría Académica:
  - Alineamiento de las necesidades y prioridades al Plan Estratégico Institucional, al Plan de Desarrollo y Plan Operativo de la Facultad, y al Modelo Educativo.
  - Importancia de la solicitud para desarrollar el proyecto educativo de la unidad en cada sede. Por ejemplo, laboratorios de trabajo interdisciplinario, implementos para abordar de manera lúdica la programación, y cualquier otro elemento relevante del sello que quiera instaurar la Unidad Académica.

Resultados y Evidencias

- Desde el último proceso de autoevaluación hasta la fecha, la unidad ha contratado en ambas sedes docentes regulares. En particular, en la sede de Viña del Mar (sede que al momento de la visita el año 2014 estaba en su primer año de ejecución) se han contratado cuatro profesores, actualmente tres de ellos con grado de Doctor y uno de ellos con grado de Magíster.
- La cobertura bibliográfica, para ambas sedes, se encuentra por sobre un 95%. Esto aplica tanto para la bibliografía obligatoria como para la complementaria.

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
CAPEX - Biblioteca		
Montos asignados a compra de material bibliográfico	524 U.F.[23]	1098 U.F.[24]
CAPEX – Montos adjudicados para infraestructura		
Montos asignados a compra para apoyar la docencia	$131.592.527[25]	$194.361.490[26]

Tal como se aprecia, los mecanismos de asignación son claros y prudentes lo cual ha permitido que el proyecto educativo haya recibido los recursos que necesita para ejecutarlo con éxito. Por tanto se da como superada esta debilidad.

Observación 13

"Si bien la bibliografía existente es pertinente al Perfil de Egreso, ésta es aún insuficiente para cubrir los requerimientos actuales de la Carrera, especialmente en la Sede de Viña del Mar. La Unidad, en respuesta a esta

[23] El año 2014
[24] Suma de los años 2014, 2015 y 2016
[25] Informe de Autoevaluación 2014
[26] Suma de los años 2015 y 2016

observación, afirma que los alumnos pueden acceder al sistema de Biblioteca de la Universidad y solicitar los títulos que estén en otra Sede o Biblioteca".

Acciones Políticas/Estratégicas

- La Universidad actualizó la Política de Infraestructura y Equipamiento estableciendo mecanismos, estándares y procedimientos claramente definidos para abordar los requerimientos de infraestructura de los diversos Campus y Sedes que la conforman.
- La elaboración del presupuesto de la Universidad involucra a todas las unidades académicas y administrativas. Ello garantiza la determinación de necesidades y prioridades de la Institución dirigidas a la obtención y asignación de recursos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos del Plan Estratégico Institucional. El proceso presupuestario de largo plazo tiene en cuenta Priorización y detalle de inversiones de capital por realizar en infraestructura, academia, investigación, **biblioteca** y administrativos que forman parte del Plan Maestro de Infraestructura.

Acciones Operativas

- A nivel nacional, se incrementó la inversión en biblioteca de acuerdo a las necesidades que plantean los Planes y Programas de Estudio. En particular, para la sede de Viña del Mar se consideraron todas las necesidades de bibliografía para los cinco años, a pesar de estar la carrera al 2017 en cuarto año (primera cohorte de Viña del Mar).

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	2017
Respecto al porcentaje de cobertura de bibliografía		
% bibliografía obligatoria	79,7%	100%
% bibliografía complementaria	73,7%	94,7%

Se considera superada esta debilidad dado que el Sistema de Biblioteca de la institución presenta un evidente aumento en sus colecciones físicas, tanto en títulos como en volúmenes en todas las bibliotecas de la Universidad, así como en las colecciones virtuales las que han permitido mejorar la accesibilidad, disponibilidad y coberturas temáticas para los diferentes perfiles de estudiantes, docentes e investigadores de la Universidad. Tal como se aprecia en la tabla anterior, actualmente, la unidad posee más del 94% de la bibliografía.

Observación 14

"Los estudiantes de ambas Sedes manifestaron un desconocimiento de los servicios y ayudas financieras existentes, debilidad que es cuestionada en la respuesta al Informe de Pares. Sin embargo, la respuesta no deja constancia del conocimiento de los estudiantes, sino de la existencia de los servicios".

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel de Universidad, desde el punto de vista de gestión, y con el fin de dar el **máximo de acceso a la asignación de estas ayudas**, se generó un simulador de becas y beneficios disponible en nuestro sitio web: http://becasybeneficios.unab.cl. Al cual puede acceder cualquier potencial alumno a lo largo del año. Se desea enfatizar, que desde un primer momento, incluso antes de ser alumno formal de la carrera, acceden a este portal de ayudas y beneficios.
- Desde el punto de vista financiero, la Universidad Andres Bello, ha mantenido sostenidamente un presupuesto promedio anual de $30.000 millones para garantizar tanto la renovación de las becas y beneficios asignados, como el presupuesto para los alumnos que acceden a primer año.
- La política de beneficios de la Universidad Andrés Bello, alineada con los criterios de asignación de becas establecidos por el Mineduc, está orientada a apoyar preferentemente a los alumnos y alumnas de excelencia académica que requieran apoyo para financiar sus estudios. Su objetivo central es evitar que las limitaciones socioeconómicas impidan que los estudiantes destacados accedan a una educación de calidad.
- A nivel institucional, una semana antes de iniciar las actividades académicas en cada Campus se realiza la semana de bienvenida a los Estudiantes. En ese evento los alumnos son recibidos por las autoridades de la Universidad (Rector o Prorrector o Vicerrector Académico) y de la Facultad correspondiente. **En esta instancia se informa a los estudiantes sobre el funcionamiento de los servicios** y en particular se les indica la existencia Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE) el que apoya a los estudiantes durante toda su carrera, y es el facilitador para todos los tipos de ayuda que brindan diferentes unidades de la Universidad a favor de la recuperación y avance en el plan de estudios del alumno (Ver modelo de retención estudiantil explicado en observación 7).

Acciones Operativas

- El CIADE en cada sede da soporte a las carreras para apoyar al estudiante sobre cualquier problema que este tenga que no sea académico, tales como servicios, ayuda financiera extra, CAE, becas, entre otros. La unidad en forma permanente se entrevista con estudiantes con riesgo (sistema de alarmas de la Facultad) de deserción (académico o financiero) y vía correo electrónico informa y/o deriva a los estudiantes al CIADE para dar entre otros, soporte financiero cuando sea necesario.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto al desconocimiento de parte de los estudiantes acerca de los servicios y ayudas financieras existentes		
% de estudiantes que opinaron en la encuesta acerca de si la Universidad informa a todos los estudiantes respecto a los beneficios y ayuda ofrecida por el Estado, institución y otros organismos afines, de manera clara y oportuna.	S/I	68%

Observando la tabla anterior, se observa que un 68% de los estudiantes declara que la Universidad sí informa acerca de los beneficios y ayuda financiera de manera clara y oportuna. Es importante notar que aproximadamente un porcentaje similar de alumnos hace uso de estos beneficios y por otro lado, dado que la unidad hace un trabajo individual de detección y derivación del estudiante al CIADE es esperable que este número no sea un 100%. Por esto la unidad considera que un 68% es aceptable y se da por superada de la debilidad, no sin potenciar en su plan de mejoramiento futuro los mecanismos de difusión mediante infogramas.

Observación 15

"Sin embargo, el Consejo detecta debilidad en la definición de metas y objetivos para la carrera en el mediano y largo plazo, específicamente en áreas de importantes como deserción, alumnos que permanecen, profesores jornada completa, plan de desarrollo, perfeccionamiento docente y labores de investigación y extensión propias de una carrera de Ingeniería de base científica".

Acciones Políticas/Estratégicas

- El Plan Estratégico Institucional es el instrumento articulador del quehacer de la Universidad, tanto para las unidades académicas como administrativas, respecto de las prioridades que se deben abordar cada año en consistencia con su Misión y Propósitos y en el logro de las metas establecidas para avanzar consistentemente en la materialización de su Visión. La Universidad Andrés Bello ha adoptado un modelo de gestión estratégica basado en la traducción de las estrategias en un conjunto de Objetivos Específicos referidos a los procesos internos y a las capacidades que se requiere reunir. Estos indican las funcionalidades y atributos que se derivan directamente de las estrategias, los resultados esperados y las métricas que emplea la institución para evaluar su nivel de cumplimiento, estos son: Indicadores y Metas. Las proyecciones realizadas permitieron el establecimiento de las metas para cada año del período de planificación, así como su posterior despliegue en las distintas unidades, según sus respectivos ámbitos funcionales y de responsabilidad. Sin perjuicio de ello, para cada caso se definió un Responsable de la gestión del indicador de nivel institucional.
- Cada año se individualizan las prioridades, y se formalizan los desempeños deseados de las distintas unidades, en consideración a las responsabilidades establecidas en el propio Plan Estratégico. Uno de los principales instrumentos empleados por la Universidad para focalizar las gestiones en las prioridades institucionales lo constituyen los Planes Operativos Anuales de Facultades, instrumento administrado por la Vicerrectoría Académica, que se formula en coordinación con la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional, y que detalla las metas de estas unidades en el contexto de cada Eje Estratégico institucional.
- Cada año la Universidad realiza una evaluación de cumplimiento de las metas establecidas en su Plan Estratégico Institucional, la que queda expresada en el Informe de Gestión Anual que emite la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional. Asimismo, se realiza una revisión y seguimiento de los planes de acción en ejecución, en términos de su eficacia, oportunidad, coordinaciones requeridas, o aspectos emergentes que pudiesen requerir de su consideración para continuar con su desarrollo.
- Para el control del logro de objetivos en sus colaboradores, la Universidad utiliza el sistema de información *Strategic Human Resources Planning System*[27] (SHRPS) donde son ingresados anualmente los objetivos e indicadores de metas, los cuales están alineados con el plan estratégico de la Universidad, la Facultad o Unidad en la que el colaborador se desempeña.

Acciones Operativas

- El 2014 la Facultad de Ingeniería generó su Plan Estratégico y Plan Operativo el cual define objetivos y metas que orientan el quehacer de la gestión académica y administrativa, de extensión, investigación e internacionalización, entre otros, las que son permanentemente monitoreados y operacionalizados mediante los Planes de Desarrollo de cada unidad. A partir de este plan se derivan los objetivos e indicadores de cada

[27] https://performancemanager4.successfactors.com

colaborador de la Facultad de Ingeniería manera que esté alineado a su quehacer y al quehacer de su respectiva unidad.

- El 2015 la unidad creó su plan desarrollo y operativo a partir del plan de la Facultad que a su vez proviene del plan de la Universidad. De esta manera la unidad pone foco en lo que es su responsabilidad primordial, tales como deserción, alumnos que permanecen, profesores jornada completa, plan de desarrollo, perfeccionamiento docente y labores de investigación y extensión.

Resultados y Evidencias

A continuación, se visualizan los objetivos del Plan de Desarrollo de la Carrera (Sección D, Anexo 25):

- Consolidar la implementación del Modelo Educativo UNAB, buscando siempre incrementar la eficiencia y efectividad docente.
- Alcanzar plenamente los estándares de excelencia y calidad para la institución y todos sus programas, empleando como referentes los criterios de la CNA y los estándares MSCHE y ABET.
- Incrementar la relación de cantidad de docentes con credenciales de postgrado.
- Promover y facilitar la preparación de los estudiantes para su desarrollo en un mundo globalizado.
- Continuar fortaleciendo el cuerpo académico a través de procesos de capacitación y otras acciones que promuevan su desarrollo.
- Aumentar el número de publicaciones en revistas de corriente principal.
- Aumentar el número de proyectos de investigación con financiamiento externo e interno.
- Desarrollar proyectos en conjunto con empresas.
- Promover y gestionar el mayor desarrollo de actividades vinculadas a las necesidades y potencialidades del entorno sobre la base de la política definida.
- Aumentar la cobertura y el impacto interno de las actividades de Vinculación con el Medio y su contribución a la formación integral y disciplinar de los estudiantes.
- Gestionar un mayor impacto externo en el entorno y áreas de interés.
- Asegurar una gestión integral y efectiva de servicio al estudiante.
- Efectuar una gestión presupuestaria eficaz.

Como se observa, existen planes formalmente establecidos, tanto a nivel institucional como a nivel de carrera, que establecen metas de largo plazo y también permiten medir el nivel de gestión del equipo directivo mediante el conjunto de indicadores establecidos. Estos planes sirven como hoja de ruta del quehacer de la Unidad Académica en el mediano y largo plazo, y está acorde a lo que se requiere de una carrera de base científica, por lo que se da por superada esta debilidad.

Observación 16

"El Consejo observa con preocupación la carencia de mecanismos formales y permanentes que evalúen la misión y propósitos de la Unidad y de la carrera".

En este ítem, se aplican las acciones políticas/estratégicas y acciones operativas declaradas en la "Observación 15". Adicionalmente, se enuncian las siguientes acciones:

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional, se indica que la evaluación de la gestión estratégica que realiza la Universidad garantiza el seguimiento continuo de la implantación de la estrategia, de la efectividad en el cumplimiento de su Misión y de la materialización de su Visión, pues están insertas en los ejes estratégicos del plan estratégico, el cual a su vez se divide en un conjunto de objetivos específicos, para los cuales cada unidad acorde a su propia

realidad, los operacionaliza en un plan operativo que posee un conjunto de indicadores y metas para estos, además de proyectos para poder ayudar a cumplir estas metas.

- A nivel de Institución, es considerado que la eficaz ejecución de los planes de acción supone el logro de los propósitos establecidos para el año.
- A nivel de Institución, anualmente se realiza una evaluación del cumplimiento de las metas establecidas en su plan estratégico institucional, la que queda expresada en el informe de gestión anual que emite la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional.
- A nivel institucional, existe un plan de desarrollo 2014-2017, el cual establece objetivos, metas e indicadores de cumplimiento para este periodo. Este plan de desarrollo guía el quehacer de las distintas Facultades de la Universidad, el que a su vez guía el quehacer de las distintas unidades académicas que alberga cada Facultad. Es importante señalar que cada año, las distintas unidades académicas deben realizar un reporte final de gestión en relación al plan estratégico, el cual ayuda a construir el reporte a la unidad superior. En particular, la unidad académica debe generar el reporte de gestión anual y enviarlo a la Dirección de Escuela.

Acciones Operativas

- La Carrera cuenta con un plan operativo anual que se hereda principalmente del plan operativo anual de la Facultad, instrumento último que es administrado por la Vicerrectoría Académica, que se formula en coordinación con la Dirección General de Planificación y Análisis Institucional, y que detalla las metas de estas unidades en el contexto de cada eje institucional.
- La carrera ejecuta el plan operativo y establece como mecanismo formal y permanente realizar un informe de gestión anual al final del año que emite cada sede al Director de Escuela respectivo para recibir retroalimentación y adaptar la estrategia de ser necesario acorde a los resultados.

Resultados y Evidencias

- Desde el 2016, la Facultad de Ingeniería solicita anualmente a las Direcciones de Carrera de cada sede un informe anual de gestión con información de indicadores, resultados de los planes de acción y la planificación para el siguiente año.

Como se observa, existen tanto planes formalmente establecidos (acciones de la "Observaciones 15") como reportes de gestión, que permiten garantizar la constante evaluación de misión y propósitos de la Unidad Académica. Estos insumos son requeridos por instancias superiores, por lo que cada Unidad Académica debe dar cuenta por la gestión anual en base a indicadores. A partir de todo lo expuesto anteriormente, se da por superada esta debilidad.

Observación 17

"Se aprecia un bajo nivel de participación de estudiantes, empleadores y egresados en el proceso de autoevaluación, así como un bajo nivel de conocimiento del proceso y de los resultados obtenidos, lo cual fue corroborado en las reuniones sostenidas con ellos".

Acciones Políticas/Estratégicas

- A nivel institucional los procesos de autoevaluación constituyen un mecanismo de aseguramiento de la calidad esencial para verificar el grado de cumplimiento y efectividad de sus propósitos, políticas y procesos, asegurando el mejoramiento continuo de la Institución. Considera como parte de la agenda el aplicar instrumentos de recolección de información de opinión por medio de encuestas a un conjunto de informantes claves (académicos, estudiantes, titulados y empleadores). Es importante notar que el proceso de Aplicación de Encuestas está incluido en el Sistema de Gestión de Calidad de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, certificado bajo la Norma ISO 9001:2015 por la empresa DNV-GL.

Acciones Operativas

- La recolección de información a informantes clave mediante encuestas de percepción se realizó entre fines del segundo semestre de 2016 y el primer semestre del 2017, bajo la gestión y supervisión de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad. Se utilizó un procedimiento online, enviando el instrumento a la totalidad de la población de estudiantes, a titulados de las últimas 5 cohortes, a académicos, además de los empleadores identificados por los titulados en sus respectivos correos electrónicos. Para tales efectos, se utilizó en primer lugar el software LISA (Lisa Survey Application), el cual permite almacenar y gestionar el cuestionario, en cuanto a la generación de las variables, su estructuración y, por último, como repositorio de las respuestas. Paralelamente, se utilizó el software EMMA (Enhanced Email Marketing Application), cuya finalidad es gestionar y procesar la base de correos electrónicos de los distintos estamentos. Esta gestión permite el seguimiento pormenorizado de las bases de datos, indicando el nivel de respuesta, y generar las estrategias de apoyo y acompañamiento necesarios para obtener mayor representatividad en los resultados. Cada uno de los destinatarios de las distintas encuestas tuvo en su correo electrónico el enlace o link de acceso personalizado para ingresar al cuestionario y responder en línea. Este mecanismo permitió asegurar el control y confiabilidad de la información entregada, ya que se trata de un link único que no es posible compartir.
- La Unidad Académica ha sociabilizado el Informe de Autoevaluación en diversas instancias, como asambleas, correos masivos, entre otras.
- La Unidad Académica incluye en los Consejos de Carrera a integrantes del Centro de Alumnos, el cual difunde las diversas aristas del quehacer académico y toma conocimiento de los avances del proceso de autoevaluación.

Resultados y Evidencias

Indicador	Situación 2014	Situación Fines del 2016
Respecto a los actores involucrados en el proceso		
Estudiantes	65	178
Académicos	11	96
Titulados	5	44
Empleadores	4	12
	85	**330 (aumento en participación de 280%)**

Asimismo, el Comité de Autoevaluación contempló la participación activa de estudiantes y académicos en el desarrollo del informe, a través de subcomités que entregaron insumos para los distintos criterios, como también la socialización del informe antes de su cierre definitivo, para recopilar comentarios y sugerencias a incorporar.

Observación 18

"El Informe de Autoevaluación no fue presentado al conjunto de académicos de la Carrera para su revisión y entrega de posibles observaciones, sugerencias y comentarios, lo cual ha sido corroborado por los miembros del Comité de Autoevaluación y por los académicos, en reuniones efectuadas durante la visita del Comité".

Acciones Políticas/Estratégicas

- La Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad asesora y coordina los procesos de autoevaluación de las carreras bajo un Sistema de Gestión de la Calidad que tiene un procedimiento para esta asesoría, contemplando en un cronograma cada una de las etapas para el cumplimiento total del proceso.
- La última etapa del proceso de autoevaluación considera la etapa de socialización de los resultados, la distribución del informe de autoevaluación y su resumen a la comunidad universitaria.

Acciones Operativas

- La Carrera consideró la participación total de los académicos desde el inicio del proceso y no solo durante la sociabilización. Se dividieron comisiones para las diferentes dimensiones, y presentaciones de avances y revisiones cruzadas para validar los hallazgos. Adicionalmente, se aplicaron instrumentos de opinión.
- En la etapa final del proceso se sociabilizó el Informe de Autoevaluación con el conjunto de académicos, de los cuales se tuvo retroalimentación.
- Adicionalmente, se realizó un encuentro con el Centro de Estudiantes con el objetivo de analizar el Informe de Autoevaluación, clarificar conceptos y entregar retro-alimentación a la Unidad Académica de diversas aristas incluidas en el Informe.
- Se realizaron asambleas de profesores con alumnos en el cierre del 2016 y al inicio del 2017 para indicar los avances.
- Se aplicaron instrumentos de obtención de opinión de Estudiantes, Titulados, Empleadores y Profesores.

Resultados y Evidencias

- Partiparon un total de 96 académicos en la encuesta de autoevaluación, representando una cobertura del 81%.
- Se generó un acta de la reunión sostenida con el Centro de Estudiantes.
- Los profesores entregaron retroalimentación de la última versión del Informe de Autoevaluación, permitiendo la mejora de secciones tales como Plan de Estudios y Personal Docente.

Observación 19

"El Plan de Mejoras no presenta claramente las debilidades a enfrentar, no establece indicadores de resultados y como tampoco plazos de ejecución de las actividades comprometidas. Aspectos como cantidad de egresados, duración de la carrera, deserción, perfeccionamiento académico y producción en investigación y extensión no son considerados explícitamente".

Acciones Políticas/Estratégicas

- Actualmente, los planes de mejora a nivel institucional presentan objetivos, indicadores, metas, acciones, acciones, responsables y recursos establecidos para abordar las debilidades del proceso.
- La Vicerrectoría Académica presta soporte y controla el seguimiento a los planes de mejora que se están implementando.
- A nivel de Facultad, la Dirección de Calidad Académica da soporte a los planes de mejora, estableciendo los lineamientos de la Facultad de acuerdo a su plan estratégico.

Acciones Operativas

- En base al acuerdo de acreditación anterior se reformuló y ejecutó el plan de mejora, abarcando explícitamente problemáticas de deserción, perfeccionamiento académico, investigación y extensión lo cual se ve reflejado también en el plan de desarrollo de la unidad donde también se establecen los objetivos explícitamente, indicadores para medir el nivel de cumplimiento, las acciones a realizar o proyectos, sus responsables, y el plazo de tiempo, considerando además si son necesarios recursos.
- Con el apoyo institucional de la VRAC se ha elaborado el nuevo plan de mejora de la unidad libre de los vicios indicados en la visita anterior. La VRAC dispone de una plataforma en Sharepoint que facilitará el seguimiento de cada una de las acciones tendientes a superar las debilidades detectadas en el presente informe (Sección D, Anexo 08).

Resultados y Evidencias

- Plan de Mejoras 2017 con desglose detallado de debilidades, objetivos, indicadores, metas, acciones, verificadores, responsables, plazo e inversión asociadas.
- Disposición a partir de 2018 del Plan de Mejora en la plataforma Sharepoint.

V. DIMENSIÓN: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA O PROGRAMA

5.1 Propósitos

La carrera de Ingeniería Civil Informática estableció desde su inicio propósitos orientados a formar profesionales para un mundo globalizado, que posean visión estratégica e integrada, capaces de participar activamente en ambientes de trabajo colaborativo y multidisciplinario, liderando proyectos de ingeniería con capacidad de desempeño en condiciones exigentes de adaptación, bajo una mirada de mejora continua. Esta orientación de los propósitos se desprende de la misión, los cuales son coherentes con el perfil de egreso, plan de estudio y procesos formativos de la carrera. La **misión** de la carrera es "*ofrecer una formación de base científica, innovadora e integral, centrada en la creación de valor en las tecnologías de información y comunicaciones para una sociedad globalizada, apoyada en la generación de conocimiento en las disciplinas de ciencias de computación e informática*". De ésta, de los propósitos de la Institución y de los propósitos de la Facultad de Ingeniería, se desprenden los **propósitos de la carrera**.

La Tabla siguiente muestra como cada propósito de la carrera se relaciona a los propósitos institucionales pudiendo observarse que existe una fuerte convergencia entre los propósitos establecidos por la unidad y los institucionales.

Tabla 2 Relación entre propósitos institucionales y propósitos de la carrera

PROPÓSITOS INSTITUCIONALES	PROPÓSITOS CARRERA
[PI1] Proveer una educación de calidad en los niveles de pregrado y postgrado, implicando el otorgamiento de grados de Licenciatura, Magíster, Doctorado y títulos profesionales, lo que se extiende a la certificación de especializaciones, perfeccionamiento y capacitaciones.	[PC1] Formar profesionales de excelencia académica que alcancen los estándares de excelencia y calidad de la CNA.
[PI2] Facilitar una experiencia educativa que, mediante diversas modalidades, fomente la inserción internacional, el respeto por la diversidad cultural, y una actitud de innovación y emprendimiento.	[PC4] Formar profesionales con visión integrada, capaces de participar activamente en ambientes de trabajo multidisciplinario, liderando proyectos de ingeniería con capacidad de trabajo en condiciones de adaptación, bajo una mirada de mejora continua. [PC3] Formar profesionales con visión estratégica, capaces innovar o emprender, abordando soluciones a problemas de ingeniería en TI, aplicando criterios de evaluación técnica y económica.
[PI3] Consolidar la implementación del Modelo Educativo que busca centrar plenamente el accionar docente en la efectividad del aprendizaje y que destaca la Educación General, que implica la instalación de habilidades comunicativas, analítico críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de los estudiantes y de las comunidades.	[PC6] Formar profesionales que reflejen en su desempeño los valores institucionales (excelencia, respeto, pluralidad, integridad y responsabilidad) de la UNAB. [PC5] Formar profesionales con habilidades generales tales como: pensamiento crítico, comunicación oral y escrita, responsabilidad y razonamiento científico.
[PI4] Contribuir a la búsqueda del conocimiento superior, de índole teórica y aplicada, en un continuo aumento de la cobertura de áreas.	[PC9] Promover que los alumnos co-generen nuevo conocimiento con los académicos y/o continúen estudios de postgrado.
[PI5] Realizar acciones que, respetando las normas del rigor científico, constituyan un aporte a la comunidad nacional en el ámbito educativo, cultural, social, productivo y de servicios.	[PC8] Vincular tempranamente a los alumnos con el medio con foco en responsabilidad social mediante proyectos tecnológicos que co-creen con la comunidad subyacente en el territorio.
[PI6] Establecer alianzas de colaboración con otras IES y organismos focalizados en la enseñanza superior, la investigación científica y el desarrollo cultural y social en general.	[PC7] Insertar tempranamente a los estudiantes en el ambiente laboral mediante prácticas o proyectos de títulos relacionados a proyectos de investigación aplicada a instituciones públicas/privadas.
[PI7] Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad, centrado en la efectividad y eficiencia institucional, que incluye el ámbito organizacional y funcional, donde destaca la efectividad y eficiencia educativa, para todo lo cual asume como referente un conjunto de estándares internacionalmente reconocidos.	[PC2] Formar profesionales para un mundo globalizado que apoyen con conocimientos técnicos y científicos la toma de decisiones en empresas e instituciones públicas y privadas que conforman los distintos rubros industriales nacionales e internacionales.

Fuente: Comité Autoevaluación

Ambas directrices están alineadas en el sentido que propenden a valorar la motivación personal de los estudiantes por su formación y preparación en el quehacer en un contexto globalizado y dinámico. Asimismo, se converge en la búsqueda del saber a través de una actitud reflexiva crítica y en el descubrimiento y perfeccionamiento de sus potencialidades individuales para lograr una autonomía intelectual y personal. Esta relación permite desarrollar los compromisos de nuestra universidad con su plan estratégico, reflejados en los siguientes Valores Institucionales: Excelencia, Responsabilidad, Pluralismo, Respeto, e Integridad.

Al ser encuestados, el 88% de los titulados y el 94% de los estudiantes señalaron estar muy de acuerdo o de acuerdo con que la carrera en la que estudiaron o en la que estudian tenía o tiene un proyecto académico coherente con la misión institucional mostrando la adherencia entre el nivel del proyecto educativo con la Institución. Al obtener valores similares para muestras que no necesariamente son recientes (la opinión de los titulados abarca un mayor espectro de años) se ve que es una tendencia. Además es importante notar que el 100% de los académicos declara que los propósitos y objetivos de la carrera son coherentes con la misión institucional.

5.1.1 Misión, Visión y Objetivos

Nuestra misión como institución es "*ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento*".

La **misión** de la carrera es:

> "*Ser una carrera de Ingeniería Civil Informática que ofrece una formación de base científica, innovadora e integral, centrada en la creación de valor en las tecnologías de información y comunicación para una sociedad globalizada, apoyada en la generación de conocimiento en las disciplinas de ciencias de computación e informática".*

La **visión** de la carrera es:

> "*Ser reconocida como una de las mejores carreras de Ingeniería Civil Informática del país*".

La Carrera de Ingeniería Civil Informática es una carrera con base científica, que tributa fuertemente a la segunda parte de la misión institucional y de la Facultad de Ingeniería ("generación sistemática de nuevo conocimiento"). La Universidad busca cultivar el saber por medio de la reflexión crítica de sus fundamentos y transmitirlo a través de la docencia. La calidad de la docencia supone un análisis y evaluación rigurosa del conocimiento ya adquirido, orientado tanto a la generación de nuevas interpretaciones, actualizaciones y sistematizaciones, como al uso de nuevas metodologías de enseñanza. La unidad está consciente de la importancia del desarrollo de la investigación, y es por esto que se ha centrado estos años en la madurez y consolidación de esta área. En los últimos años ha mejorado considerablemente el cuerpo docente por la contratación directa de Doctores, los cuales han aumentado el número de postulaciones y adjudicaciones de proyectos FONDECYT. También se ha fortalecido por los docentes que han finalizado su perfeccionamiento, y por la contratación de académicos adjuntos que culminaron este proceso y se incorporan al cuerpo docente regular. Estos docentes han sido precursores del fortalecimiento del conocimiento

y de la investigación, lo cual nutre fuertemente al pregrado, instando a los alumnos a trabajar en proyectos de investigación tempranamente o a continuar estudios de postgrado.

La carrera nace con el fin de cubrir la necesidad del mercado respecto de profesionales en el área de informática, interdisciplinarios en el sentido que deberán extender sus habilidades informáticas a otros dominios en que se requiera su interverción donde su visión, su capacidad de integración y su base científica para investigar y encontrar soluciones lo más cerca del óptimo, permitirán apoyar a todos los niveles de las organizaciones en las que se desempeñen en pro de la eficiencia de estas. En general, la carrera está dirigida a una población de estudiantes que tengan la disposición y la motivación para aprender a diagnosticar problemas, entregar y gestionar soluciones, con una visión sistémica y enfoque socio-técnico, que sientan interés por lo científico y predisposición a aprender haciendo, que sientan aprecio por las tecnologías y gusten de trabajar en equipo de manera colaborativa como líder o miembro de forma creativa e integradora, que reconozcan la importancia de la responsabilidad social, ética además del respeto por el otro y por el medio ambiente.

La Institución crea profesionales capaces de enfrentar los cambios provenientes de un entorno creciente, dinámico e impredecible, entregándoles una sólida formación tanto en las disciplinas teóricas y de ciencias básicas, como en sus aplicaciones prácticas, lo que permite la versatilidad y adaptabilidad en su desempeño profesional. Asimismo, se entregan las condiciones necesarias para que sus alumnos puedan descubrir y perfeccionar sus potencialidades individuales, con el fin de lograr una conveniente autonomía intelectual y personal. De igual forma, busca fortalecer la inquietud y el rigor intelectual, la capacidad de razonamiento y la calidad del saber transmitido en la docencia, por medio del establecimiento gradual de instancias de investigación en las que participen sus docentes.

Los propósitos de la Carrera se desprenden de la misión y visión de la Carrera y son los que guían su quehacer, a través del Plan de Desarrollo de la Carrera. El 88% de los titulados declara que *"La carrera que estudié tenía un proyecto académico coherente con la misión institucional."* Por otro lado, el 89% de los estudiantes actuales de la carrera declaran "*conozco el campo ocupacional para el que me estoy preparando*" y el 94% declara que "*la carrera tiene un proyecto académico coherente con la misión institucional*". Por otro lado, la carrera de Ingeniería Civil Informática ha definido **objetivos educacionales** declarados en el D.U. N°1973/2012, los cuales pueden ser revisados en la sección III.3.3 de este informe.

En síntesis, los objetivos educacionales de la carrera se orientan a formar profesionales capaces de *"diagnosticar problemas, entregar y gestionar soluciones, con una visión sistémica y enfoque socio-técnico, integrado lo científico con lo pragmático, adaptándose a diversos dominios de desempeño dentro de su profesión, trabajando en equipo como líder o miembro de forma creativa e integradora, reconociendo la diversidad de áreas intelectuales con un sello de responsabilidad social, ética y profesional y respeto por el medio ambiente"*. Asimismo, estos objetivos educacionales consideran también formar profesionales capaces de gestionar, integrar y planificar el desarrollo y/o mejoras, aplicando tecnologías de información y metodologías propias de la disciplina e investigación tecnológica, considerando factores medioambientales, de seguridad y de eficiencia para asegurar la disponibilidad, calidad de servicio y continuidad operacional en la organización.

Como proyecto educacional, los miembros del Consejo de Carrera analizan frecuentemente la industria, revisando las tendencias mundiales en cuanto a la demanda de los profesionales de nuestra área, analizando la oferta regional y nacional de manera de planificar nuevas alianzas con empresas o reforzar las ya existentes, buscando siempre analizar/ajustar los objetivos, realizando encuentros con empresas o centros, actores relevantes, Consejos Asesores

de Carrera, entre otros, donde se busca tener un proyecto educativo atingente al mercado actual y futuro. Es importante notar que gran parte de los académicos regulares han obtenido su doctorado en los últimos 5 años, lo cual también influye en su conocimiento actualizado en su área de especialidad.

Gráfico 1 Claridad del campo ocupacional

Fuente: Sección C - Titulados 2016

El 100% de los académicos declara a través de las encuestas que "*Los propósitos y objetivos de la carrera son coherentes con la misión institucional*". Tal como se ve en el gráfico, el 82% de los titulados declaran que "*Cuando estudié en la carrera o programa, había claridad respecto a los objetivos de la formación impartida y el campo ocupacional para el cual nos estábamos preparando*".

A nivel institucional, existen diversas instancias que permiten el monitoreo constante del cumplimiento de los propósitos de la unidad, entre los que se encuentran:

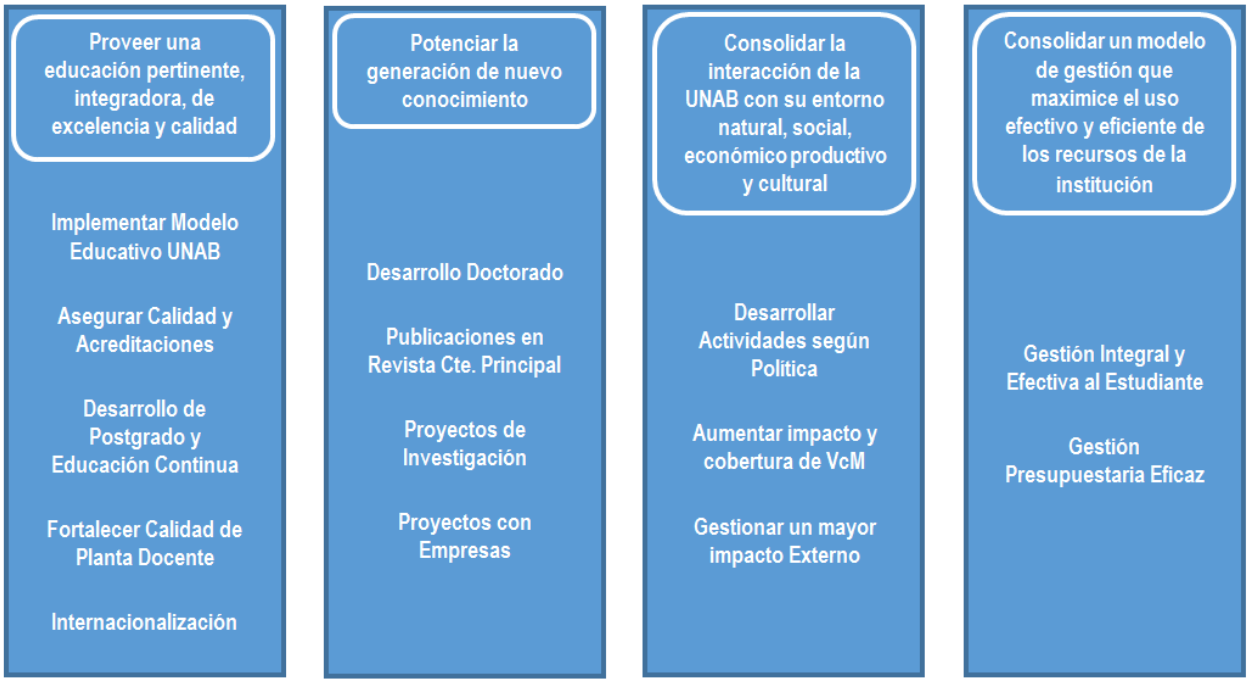
- Registros sistemáticos de rendimiento académico de sus estudiantes, consignados en el sistema de intranet de la Universidad. Los alumnos también tienen acceso a esa información de manera de observar el avance en sus estudios.
- Soporte tecnológico y una Dirección General de Análisis Institucional (DGAI) que entrega información cualitativa y cuantitativa, permitiendo de esta forma contar con datos claros para la toma de decisiones.
- Información sobre asistencia, rendimiento, dificultades académicas o de índole personal de los estudiantes, la que es compartida entre profesores y Dirección de Carrera. Los Secretarios Académicos mantienen contacto periódico con los estudiantes a través de entrevistas personales y email, con la finalidad de acompañarlos en su proceso, identificando situaciones que podrían afectar su desempeño de manera de poder orientarlos.
- Encuesta docente. Desde una perspectiva institucional, existen mecanismos como la encuesta de evaluación docente que informa de la percepción de los estudiantes con respecto de los profesores. En ella los estudiantes evalúan el dominio que el profesor tiene de la asignatura, el cumplimiento con las actividades programadas en el syllabus, la disposición del profesor para favorecer el aprendizaje, las metodologías de aprendizaje utilizadas, la forma de evaluación del aprendizaje y la actitud del profesor por estimular el aprendizaje.

Otro mecanismo de evaluación relevante lo han constituido los procesos de autoevaluación para la acreditación de la carrera el año 2013-2014 y el actual proceso durante el 2015-2017. Estos procesos han permitido desarrollar una cultura de mejoramiento continuo y aseguramiento de calidad al interior de la carrera, incorporándolo como parte de un proceso sistemático y necesario, que permite mejorar y realizar seguimientos constantes en la unidad. Estos procesos son estimulados y apoyados por la Universidad, que constantemente aporta información que permite levantar necesidades o establecer correcciones en los distintos procesos académicos vividos al interior de la unidad.

5.1.2 Plan de Desarrollo Estratégico

La carrera planifica sus actividades académicas acorde a su plan de desarrollo. El plan de desarrollo es el plan de implementación de nuestra unidad de los objetivos del plan estratégico de la Facultad de Ingeniería, que a su vez se traza con los objetivos del plan estratégico de la Universidad. Los principales objetivos del Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería, así como su trazabilidad a los pilares estratégicos se aprecian en la siguiente figura.

Figura 1 Cuadro resumen del Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería



Fuente: Facultad de Ingeniería

El ajuste del Plan de Desarrollo de la Carrera, se realiza cada vez que un nuevo plan estratégico de la Facultad es sociabilizado. Para el presente periodo (dada la publicación del plan estratégico de la Universidad el año 2013, la publicación del plan estratégico de la Facultad de Ingeniería el año 2013, el plan de mejoramiento del año 2014 y el acuerdo de acreditación a inicios del 2015) la carrera de Ingeniería Civil Informática ha establecido como sus objetivos los expuestos en la siguiente tabla.

Tabla 3 Objetivos estratégicos carrera

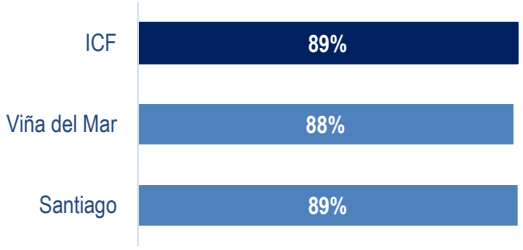
Objetivos Institución/Facultad	Objetivos de la Carrera	
Proveer una educación pertinente, integradora, de excelencia y calidad.	Consolidar la implementación del Modelo Educativo UNAB, buscando siempre incrementar la eficiencia y efectividad docente.	Incrementar la relación de cantidad de docentes con credenciales de postgrado.
	Alcanzar plenamente los estándares de excelencia y calidad para la institución y todos sus programas, empleando como referentes los criterios de la CNA y los estándares MSCHE y ABET.	Promover y facilitar la preparación de los estudiantes para su desarrollo en un mundo globalizado.
	Continuar fortaleciendo el cuerpo académico a través de procesos de capacitación y otras acciones que promuevan su desarrollo.	
Potenciar la generación de un nuevo conocimiento.	Aumentar el número de publicaciones en revistas de corriente principal.	Aumentar el número de proyectos de investigación con financiamiento externo e interno.
	Desarrollar proyectos en conjunto con empresas.	
Consolidar la interacción de la UNAB con su entorno natural, social, económico productivo y cultural.	Promover y gestionar el mayor desarrollo de actividades vinculadas a las necesidades y potencialidades del entorno sobre la base de la política definida.	Aumentar la cobertura y el impacto interno de las actividades de Vinculación con el Medio y su contribución a la formación integral y disciplinar de los estudiantes.
	Gestionar un mayor impacto externo en el entorno y áreas de interés.	
Consolidar un modelo de gestión que maximice el uso efectivo y eficiente de los recursos de la institución.	Asegurar una gestión integral y efectiva de servicio al estudiante.	Efectuar una gestión presupuestaria eficaz.

Fuente: Plan de Desarrollo ICF 2015.

Sobre esta definición, en cada Consejo de Carrera se revisa y adecúa los objetivos, indicadores, valores actuales y metas, y las proyecta a la duración de la vigencia del Plan acorde a los lineamientos de la Facultad, incluidos los objetivos propios de la unidad. Esto sirve como base para definir los objetivos de cada uno de los integrantes del consejo de carrera (directivos y profesores) quienes anualmente definen su plan de desempeño en acuerdo con su jefatura directa de manera que toda acción del equipo sea con foco en alcanzar las metas impuestas por la unidad.

El Plan de Desarrollo estratégico y su ejecución son difundidos en distintas instancias tales como Consejos de Carrera Ampliados, Consejos de Sede, reuniones de profesores y asambleas.

Gráfico 2 Conocimiento Plan Estratégico de la Unidad



Fuente: Sección C – Académicos

Como se aprecia en el gráfico anterior, aproximadamente el 89% de los académicos declaran tener conocimiento del plan estratégico de la Facultad y de desarrollo de la carrera.

5.2 Integridad

La UNAB ha declarado en su Plan de Desarrollo Estratégico (2013-2017) su compromiso con la formación de pregrado. Los lineamientos institucionales son los que orientan el accionar de quienes conducen, colaboran y prestan servicios en la Carrera en las diferentes sedes.

Para avanzar responsablemente en el cumplimiento de los propósitos, la Carrera organiza y conduce espacios formales para la toma de decisiones en virtud del logro de los objetivos definidos, esto lo hace a través de sus cuerpos colegiados como son los Consejos de Carrera, Consejo de Facultad, entre otros. Estas participaciones se encuentran respaldadas en los Reglamentos de la Universidad y que a su vez la Carrera considera en sus procedimientos internos.

Desde un punto de vista académico, la Carrera posee un perfil de egreso totalmente concordante con la misión institucional y que da respuesta a la necesidad del entorno nacional. Además, la Unidad planifica su accionar en función del logro de los propósitos institucionales por una parte, y hacia el logro de los objetivos propuestos en el proceso de formación por la otra; en ambos casos gestiona los recursos humanos y materiales necesarios para dar cumplimiento a sus compromisos académicos, procurando mantener un adecuado equilibrio entre el número de estudiantes y el total de recursos del programa (académicos, infraestructura, equipamiento y presupuesto).

El equipo Directivo de la Carrera organiza y conduce el proceso de toma de decisiones, considerando su misión, los propósitos, la estructura organizacional y el Plan de Desarrollo Estratégico, así como la reglamentación y normativas vigentes de la UNAB, Facultad de Ingeniería y las propias de la Unidad, lo que permite dar cumplimiento a todas ellas. Junto con esto, la organización administrativa y académica garantiza condiciones equitativas de recursos para que el estudiante cumpla con el perfil de egreso comprometido en cualquiera de las sedes donde la carrera se imparte. Se debe señalar, además, que las personas que están a cargo de dirigir la Carrera no presentan vínculos o intereses personales que eventualmente pudieran constituir algún tipo de conflicto de interés. Para resguardar esta situación la institución ha establecido que cada funcionario debe ajustarse al Código de Ética y realizar una capacitación que aborda el tema. Esta capacitación se realiza de forma anual y es certificada, para cada funcionario y está diseñada por el tipo de nivel de responsabilidad de cada cargo.

La Unidad se acoge a las disposiciones reglamentarias que emanan tanto del nivel central, como de la Facultad, por tanto, la toma de decisiones en su interior se da bajo este marco regulador. Esta estructura normativa sirve de base para la reglamentación de la carrera y se encuentra disponible para consulta permanente en la página web institucional[28]. En consecuencia, el proceso de toma de decisiones y la estructura organizacional descrita, permite tanto recibir y difundir la información, como regular y establecer las modificaciones reglamentarias y normativas internas. Las decisiones de la Unidad son sometidas a la opinión y análisis de cuerpos colegiados, donde tiene especial relevancia, la presencia y participación de los representantes de los Centro de Estudiantes, cuya función es comunicar a todos los estudiantes, las decisiones y acuerdos de esta entidad, así como llevar al Consejo, las inquietudes de los mismos.

5.2.1 Normativa y reglamentaciones de la carrera

[28] http://www.unab.cl/desarrollo-estudiantil/asociaciones-estudiantiles/reglamentos/

La Carrera organiza y conduce la toma de decisiones de acuerdo a la reglamentación vigente en la Universidad, dando cumplimiento en todos los procesos a esta reglamentación. Los alumnos conocen que la normativa y reglamentación está en el sitio Web. El decreto de la carrera (D.U.Nº 1973/2012) delinea: los pre-requisitos que los alumnos deben satisfacer para ir avanzando en su malla curricular; recomienda semestralmente una carga equivalente y organizada de tal manera que permita que el alumno tenga los conocimientos requeridos para tomar el siguiente ramo; indica que existe tanto una práctica temprana como una profesional estableciendo los requerimientos para éstas; describe que es necesaria la aprobación del total de las asignaturas hasta el cuarto año (sin prácticas) para obtener el grado de licenciado; describe el total de las asignaturas hasta el quinto año incluidas las prácticas y, establece claramente cuál es el cálculo de la nota final de título así como de la carrera.

A excepción de los alumnos cursando el primer semestre, los alumnos inscriben sus asignaturas mediante la intranet, la cual asegura que se cumplan los requisitos establecidos por el plan de estudio, permitiéndoles inscribir asignaturas para las cuales tienen los pre-requisitos aprobados, así como solicitar certificados de licenciatura y comenzar su proceso de titulación una vez satisfecho todos los requisitos. Esto facilita que en cada sede que se imparte la carrera, la normativa sea la misma.

Tal como se ve en la tabla siguiente, para asegurar el decreto y las normativas de la Institución, existe un conjunto de reglamentos que son de conocimiento transversal para el público objetivo, organizadas desde lo más general a lo particular. Estos reglamentos permiten regir los dominios académicos y de convivencia entre los principales actores de la institución y asegurar que sea equivalente, a nivel de cualquier carrera de la Institución, el funcionamiento de las carreras en las diferentes sedes (si aplica).

Tabla 4 Normativas y reglamentaciones que rigen la carrera

REGLAMENTO	MATERIA QUE NORMA	DESCRIPCIÓN
Reglamento general de la Universidad	Estatutos de la Universidad	Reglamento que complementa y desarrolla las disposiciones del Estatuto de la Universidad. Norma las atribuciones, funciones, derechos y obligaciones de las autoridades universitarias.
Reglamento para la creación y modificación de carreras de pregrado y sus respectivos planes	Creación y modificación de carreras de pregrado y sus respectivos planes de	Reglamento que norma la creación de carreras o programas académicos de pregrado y las modificaciones a los mismos.
Reglamento de alumno de pregrado	Derechos y deberes de los estudiantes	Reglamento que regula y orienta la vida académica, derechos y deberes de los alumnos de pregrado de la universidad
Reglamento de disciplina	Convivencia y actividades atingentes a la universidad	Reglamento que tiene por objeto preservar y garantizar la normal convivencia universitaria.
Reglamento del académico	Marco regulatorio de las actividades académicas	Reglamento que norma los principios fundamentales, normas generales, derechos y obligaciones de los académicos, así como el compromiso y evaluación del desempeño académico.
Código de ética para proveedores	Marco de acción en la operación de la universidad con proveedores.	Reglamento que norma a las todas las unidades de la universidad y unidades afiliadas para todas las operaciones de compra que consideren relación formal con un proveedor.
Código de Conducta y Ética	Principios de Integridad y conducta ética	Reglamento que norma la integridad y conducta de sus actores.
Reglamento de Admisión al Pregrado	Requisitos y mecanismos de admisión al pregrado	Reglamento que establece la normativa respecto a la admisión al pregrado.
Reglamento de Responsabilidad Docente Académicos Regulares	Responsabilidad docente de académicos regulares.	Establece y Regula cumplimiento de actividades académicas de acuerdo a lo establecido por la VRAC
Reglamento de Jerarquización	Jerarquización académica y	Regula procesos de jerarquización, fijando requisitos, criterios y

Académica	carrera académica.	procedimientos para la categorización y promoción.
Reglamento de Títulos y Grados	Condiciones para obtención de título y/o grado académico	Estable y regula condiciones de opción de título y/o grado académico
Reglamento de Permisos Académicos	Permisos académicos	Establece y regula los criterios para acceder a distintos tipos de permisos
Reglamento de servicios de Biblioteca	Servicios de Biblioteca	Establece, regula y norma los servicios que ofrece así como las existencias
Reglamento de Distinciones Académicas	Norma las distinciones académicas	Establece las distinciones y distintivos académicos que otorgara la universidad, así como procedencia, modalidades y procedimientos

Fuente: Secretaría General

La carrera se adscribe al Reglamento General y al Reglamento del Alumno de Pregrado de la Universidad en el desarrollo de sus procesos, pero además cuenta con una reglamentación específica de las prácticas (temprana y profesional) que rige el actuar de los estudiantes en sus primeras instancias de inserción laboral evaluada (Sección D, Anexo 11). El artículo 9 del D.U.Nº1973/2012 establece claramente los requisitos académicos que deben cumplirse para que los alumnos realicen sus prácticas así como también existe, tanto un instructivo para la inscripción y cierre de ésta, como un mecanismo de aseguramiento de calidad asociado que apoya a los académicos evaluadores durante la ejecución y evaluación[29].

El Reglamento General de la Universidad y el Reglamento del Alumno de Pregrado, son difundidos a través del sitio web de la universidad y del sistema de intranet. El reglamento específico de asignaturas (es decir, su programa), es dado a conocer al inicio de estas y se encuentra disponible en las aulas virtuales de estas asignaturas en formato PDF.

Los derechos y deberes de los estudiantes se encuentran contenidos en el Reglamento del alumno de pregrado[30]. Las normas relativas a la promoción, mecanismos de homologación y convalidación de estudios y comportamiento estudiantil son también de acceso público y sociabilizados en las asambleas y por correos masivos a los alumnos[31].
El calendario académico es decretado y público en la intranet de cada alumno y profesor, el cual explícitamente destaca las fechas importantes para realizar inscripción de asignaturas, retiros temporales, entre otros. Para hacer más expedito el proceso, la mayoría de las solicitudes pueden hacerse mediante sistemas Web lo cual facilita el seguimiento de la solicitud tanto para la dirección de las carreras como para los alumnos.

Es importante considerar además que en caso de detectarse errores, la Universidad considera las actas rectificatorias como instrumento para que profesores informen de un cambio en un periodo ya cerrado, que la dirección vise el cambio verificando información y pueda ser ingresada al sistema por Docencia quien ejecuta también sus mecanismos de control. Dado este marco regulador y las vías de información de la reglamentación vigente (aulas virtuales, mailing y en forma personal por cada académico al inicio de la asignatura profesional), han permitido obtener buenos resultados, siendo esto verificables mediante las encuestas, donde el 93% de los académicos encuestados dijeron que *"La normativa y reglamentaciones de la institución y la carrera son claras, conocidas e incluyen todos los aspectos relacionados a ella*" *y u*n 89% de los estudiantes declaró "*Conozco mis deberes y derechos como estudiante, de acuerdo a la reglamentación establecida en la carrera o programa*".

[29] Anexo Complementario 07.
[30] http://www.unab.cl/wp-content/uploads/2016/08/reglamento-de-alumno-de-pregrado.pdf
[31] http://www.unab.cl/desarrollo-estudiantil/asociaciones-estudiantiles/reglamentos/

Las instancias que permiten revisar procesos a la luz de los reglamentos son los Consejos de Carrera y los Consejos de Sede. La Dirección de Carrera informa periódicamente sobre el funcionamiento del pregrado y lo pone a consideración del Decano con el fin de resguardar la correcta aplicación de la reglamentación vigente. Por otro lado, el Decano mantiene informada a la Carrera de las discusiones o cambios que se tratan a nivel de Consejo Superior y que sean atingentes al pregrado, esto permite contar con información actualizada y que favorece la toma de decisiones de manera ágil, organizada y siguiendo la reglamentación vigente.

5.2.2 Sistemas de información para la gestión y difusión

El Sistema Informático Banner que registra el historial académico de cada alumno, con los resguardos correspondientes, cuenta con funcionalidad completa para la administración de las operaciones académico-estudiantiles, con un conjunto de reportes de resultados parciales y finales de dicha operación con el cual rápidamente la unidad puede revisar el avance curricular de un alumno, ver sus solicitudes, detectar alumnos sin inscripción de ramos, entre otros. El registro académico de los estudiantes permite realizar seguimiento al rendimiento semestral e histórico como al estatus académico de cada uno de ellos. Esta información se encuentra disponible para el personal directivo y administrativo de la Carrera en las dos sedes en las que se imparte la carrera con la finalidad de poder facilitar la gestión académica y el seguimiento de las cohortes. Por su parte, la información relativa a los procesos académicos y su reglamentación, se encuentra disponible de manera permanente durante todo el año, en la Dirección de Docencia de Pregrado y página web institucional.

En todo momento los estudiantes pueden acceder y revisar sus antecedentes académicos. La Dirección de Carrera y Secretaría Académica, cuentan con la información necesaria de los estudiantes en cuanto al proceso académico que desarrollan y se preocupan por la pertinencia de los datos y monitoreo de situaciones particulares de cada alumno. Estas situaciones se resuelven a través de Secretaria Académica con autorización de la Dirección de Carrera.

Consultado a los egresados, el 73% señala estar muy de acuerdo y de acuerdo sobre la accesibilidad a los sistemas de información y herramientas de gestión académica (plataforma de inscripción de asignaturas, aulas virtuales, intranet, entre otros) y su buen funcionamiento.

En relación a la información que se entrega a los estudiantes, referida a las condiciones de enseñanza, la carrera mantiene una política de puertas abiertas y se preocupa de informar, mediante mail institucional, toda la información relativa a las fechas importantes, procesos de graduación y titulación, encuestas de evaluación docente, como así también de acontecimientos que puedan suceder en la carrera o en la vida académica de sus actores.

Considerando la entrega de información a los estudiantes, cabe señalar que:

- **Al momento de matricularse**, los estudiantes reciben una cuenta de **correo electrónico y clave de acceso a la intranet.** Esta plataforma permite al estudiante acceder a información de las distintas unidades de la Universidad, de uso imprescindible, ya que todo trámite académico, tales como inscripción de asignaturas y solicitudes deben hacerlo por este medio.
- Bienvenida a los estudiantes de primer año, que contempla presentación de la carrera con información de procedimientos y antecedentes generales del reglamento de pregrado, procedimientos para el uso de biblioteca, funciones de la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE), entre otros.

- **En la página web (www.unab.cl)** se encuentra el Reglamento Académico en su totalidad, el que contempla el Reglamento de Admisión, el Reglamento del Alumno de Pregrado, de Títulos y Grados, entre otros.
- La Carrera utiliza en todas sus asignaturas **aulas virtuales** que sirven como repositorio de material académico, pero que también permite incluir la reglamentación vigente y dar avisos, sobre materias de interés para la vida académica de los alumnos.
- La Carrera utiliza **redes sociales** (Facebook, LinkedIn y Twitter) y el sitio Web propio como medio de información rápida y masiva, cuando se quiere llegar a todos los estudiantes lo que permite una relación más cercana a los estudiantes y egresados.

Por otra parte, respecto a la entrega de información a los docentes, cabe mencionar:

- **Reuniones y Consejos de Carrera** en los que se acuerda: el funcionamiento administrativo docente de la carrera; el cumplimiento del calendario académico; los requisitos de eximición; el porcentaje de asistencia; evaluaciones y, en general, todos los lineamientos académicos y administrativos que permitan un buen funcionamiento para el logro de los objetivos.
- **Acceso a intranet de la Universidad**, que contiene la información administrativa y académica que los docentes deben conocer y manejar en relación al reglamento, procedimientos, calendario académico, información institucional y noticias.

Es importante aclarar que todo el conjunto de artefactos provistos por la Institución, por la Facultad de Ingeniería y la reglamentación específica de la carrera (además del catálogo de Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad propios de la carrera) permiten que las sedes funcionen de manera equivalente; en especial en aquellos procesos que tienen que ver con asegurar una educación homóloga, independiente de la ubicación geográfica.

5.2.3 Difusión externa

En relación con la entrega de información relativa a la publicidad de la carrera, ésta es proporcionada por medio de los canales de difusión institucionales habilitados a través de la Dirección General de Admisión y Difusión, que se coordina con unidades tales como: Dirección General de Vinculación con el Medio y Dirección General de Tecnologías de la Información. De esta manera, para difundir y publicitar la carrera se utilizan recursos como la página web y sitios de la Universidad, en los que se presenta la realidad de la Institución, dando especial importancia, a la información referida a los servicios generales que se entregan a los estudiantes, tales como ayuda social, talleres artísticos, servicio de deportes, beneficios, programas de intercambio estudiantil y otras materias.

La Universidad difunde cabalmente su oferta educacional y otras actividades a postulantes, profesores, estudiantes y comunidad en general, como también los requisitos de ingreso y la caracterización de carreras y programas, los promedios o tendencias de los resultados educacionales y los resultados que se espera lograr. Además, participa en diversas ferias de orientación estudiantil, interviene en las publicaciones especializadas dedicadas a las ofertas académicas y realiza intervenciones de presentación de la carrera en colegios. Año a año se elaboran folletos o videos (Sección D, Anexo 07 y 12) que permiten difundir características propias de la carrera, con testimonios de alumnos, académicos, egresados o profesores.

Es importante notar que el 91% de los estudiantes dijeron que *"Estoy recibiendo los servicios comprometidos por la carrera o programa en su publicidad antes de ingresar a ésta"*. El 74% de los titulados dijeron que "*Tanto la publicidad como otras informaciones que recibí al momento de postular y durante mi permanencia en la carrera o*

programa fueron verídicas" y el 75% de los empleadores encuestados dijeron "*La carrera o programa da confianza a mi organización como formadora de profesionales*". Ahora bien, parte de los programas de desarrollo de la carrera trabaja el plan comunicacional hacia todos los estamentos en el tiempo, por lo que está planificado aumentar estos últimos dos indicadores anualmente.

Como se puede observar, la publicidad que se realiza de la unidad es clara y expresa la realidad institucional, ofreciendo de manera consistente los servicios y condiciones de enseñanza publicitados. El uso de las plataformas digitales permite tener una información oportuna y actualizada, para lo cual los directores de carrera junto a las direcciones correspondientes revisan anualmente el material que se difunde, a fin de velar para que la información sea fiel a la realidad.

5.3 Perfil de Egreso

5.3.1 Definición y ámbitos del Perfil de Egreso

Dada la creciente necesidad de contar con productos y servicios de mejor calidad, orientados a mercados globalizados y de alta eficiencia técnica y tecnológica, se genera la oportunidad de contar con profesionales capacitados que apoyen la toma de decisiones en empresas e instituciones públicas y privadas que conforman los distintos rubros industriales nacionales e internacionales. Para ello, el perfil de egreso de la carrera (vigente desde el año 2013), que se encuentra definido de forma explícita en el Artículo 3° del D.U. N°1973/2012, establece lo siguiente:

> "El Ingeniero Civil Informático de la Universidad Andrés Bello es un profesional capaz de conceptualizar los problemas de información dentro de una organización, evaluar las necesidades de los usuarios, modelar los sistemas organizacionales, recomendar y desarrollar soluciones tecnológicas, gestionar las tecnologías de información y planificar su desarrollo y/o mejora, aplicando una visión sistémica, conocimiento de las ciencias de la computación y metodologías de desarrollo e investigación tecnológica".

Los titulados presentan un conocimiento profundo del medio tecnológico, empresarial y social, y participan en un entorno global mostrando compromiso con la modernidad, con uso efectivo de las tecnologías de punta y con actitud permanente de responsabilidad social. El perfil de egreso apunta al desarrollo de un profesional del área Informática con la capacidad de conceptualizar problemas asociados al tratamiento de la información dentro de una organización, definiendo soluciones, bajo una mirada sistémica y mediante la utilización de sistemas y tecnologías de información adecuadas, plasmando las habilidades y desempeños que el titulado de Ingeniería Civil Informática podrá demostrar al finalizar su plan de estudio.

El Ingeniero Civil Informático de la UNAB podrá desempeñar labores de creación de conocimiento aplicado sobre tecnologías de información para empresas, organismos públicos o centros de investigación, públicos o privados; contribuir con la planificación informática y la gestión de las tecnologías de información; y será capaz de desempeñarse en diversas empresas prestadoras de servicios y productivas tanto públicas como privadas en el rol de ingeniero de innovación, ingeniero de gestión de tecnologías de información, ingeniero de proyectos, analista de calidad, ingeniero de operación e ingeniero de mantención. Asimismo, podrá formar parte de equipos técnicos y de gestión tanto de desarrollo, de investigación, y de ventas como de capacitación, ya sea en empresas de tecnologías

de información como empresas de consultoría, asesoría y servicios informáticos. Además, podrá formar parte del equipo tecnológico de pequeñas, medianas y grandes organizaciones productivas y de servicios, públicas o privadas, recomendando y gestionando las tecnologías de información. De igual forma podrá desarrollarse en el libre ejercicio de la profesión como emprendedor.

A grandes rasgos, el Plan de Estudios que tributa a los resultados de aprendizaje del Perfil de Egreso posee diversos ámbitos que emanan del modelo educativo y que poseen diversos ciclos. Los principales ámbitos de la arquitectura del Modelo Educativo UNAB son de ciencias básicas, formación general, de especialidad y profesional. Por otro lado, el Plan de Estudios posee ciclos, los cuales son: (i) Formación en Ciencias Básicas; (ii) Educación General; (iii) Vinculación con el Medio; (iv) Formación Profesional/Ejes Curriculares. Si se asocian los ámbitos descritos anteriormente con los ciclos del Plan de Estudios, entonces la asociación es:

- Ámbito de Ciencias Básicas: Formación en Ciencias Básicas (para carreras de ingeniería de base científica).
- Ámbito de Formación General: Educación General (habilidades del Modelo Educativo UNAB).
- Ámbito de Especialidad: Formación Profesional/Ejes Curriculares (relativas a la computación e informática).
- Ámbito Profesional: Vinculación con el Medio (cercanía con el mundo laboral).

Como carrera de Ingeniería de base científica, el resultado de aprendizaje que engloba el Ciclo de Formación en Ciencias Básicas es **Comprender y analizar** un problema en Ingeniería, identificando de manera independiente sus partes, su proceso de entrada y salida, demostrando abstracción frente a los detalles del problema y dominio en varias áreas de la ingeniería ([RA10] Desempeñarse en Ingeniería[32]). En cuanto al ciclo de Vinculación con el Medio, el resultado de aprendizaje es **Analizar** el campo ocupacional mediante la comprensión del contexto de trabajo y el análisis de situaciones laborales para establecer un puente entre la formación inicial docente y la inserción profesional ([RA14] Vinculación con el Medio).

El perfil de egreso se sustenta en el desarrollo de las siguientes líneas de formación: Ciencias de la Computación, Aplicaciones Informáticas, Infraestructura Tecnológica, Gestión de Soluciones Tecnológicas y Comunicación en Idioma Inglés, los cuales comprenden el desarrollo de los siguientes **resultados de aprendizaje**:

Línea de Formación 1: [Eje curricular] Ciencias de la Computación

Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- **Conceptualizar** problemas de información relacionando los diversos factores que participan en el origen de problemas de este tipo dentro de una organización ([RA1] Conceptualizar problemas de información).
- **Desarrollar** soluciones informáticas desde los límites teóricos de la computación, ya sea mediante aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica o ambas ([RA2] Desarrollar soluciones informáticas).

Línea de Formación 2: [Eje curricular] Aplicaciones Informáticas

Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- **Desarrollar** soluciones tecnológicas que se adecuen a la realidad de la organización; a través de la aplicación o adaptación de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas ([RA3] Desarrollar soluciones tecnológicas).
- **Aplicar** factores tanto de calidad como de control en el desarrollo de aplicaciones informáticas, brindando mejoras continuas de los procesos ([RA4] Aplicar factores de calidad y control).

[32] A cada Resultado de aprendizaje (RA) se le ha asignado un número y etiqueta para facilitar trazabilidad.

Línea de Formación 3: [Eje curricular] Infraestructura Tecnológica

Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- **Diseñar y mantener** en forma autónoma infraestructuras tecnológicas, aplicando un enfoque metódico, sistémico y de calidad ([RA7] Diseñar y mantener infraestructura tecnológica).
- **Integrar** apropiadamente los recursos tecnológicos considerando factores medioambientales, de seguridad y de eficiencia para asegurar la disponibilidad, calidad de servicio y continuidad operacional de la organización ([RA8] Integrar recursos tecnológicos).

Línea de Formación 4: [Eje curricular] Gestión de Soluciones Tecnológicas

Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- **Desarrollar** modelos conceptuales de los sistemas de información de las organizaciones para valorar los riesgos y formular los controles necesarios ([RA5] Desarrollar modelos conceptuales).
- **Diseñar** proyectos informáticos que contribuyan con la sustentabilidad tecnológica, los lineamientos organizaciones y la continuidad del negocio, armonizando los servicios tecnológicos de las organizaciones para aportar al control de los mismos, considerando los factores legales ([RA6] Diseñar proyectos informáticos).

Línea de Formación 5: [Eje curricular] Comunicación en Idioma Inglés

Al finalizar la carrera, el egresado será capaz de:

- **Comprender y Comunicarse** en idioma inglés a nivel B1 de acuerdo con el *Common European Framework of Reference* ([RA9] Comunicarse en inglés).

La UNAB busca en cada uno de los egresados de la carrera de Ingeniería Civil Informática un fiel reflejo de habilidades generales tales como razonamiento científico, de comunicación oral y escrita, de pensamiento crítico, de responsabilidad social y manejo de recursos de la información. Lo anterior se plasma en el Sello Formativo UNAB, para lo cual se diseñaron tres resultados de aprendizaje de Formación General, que las carreras innovadas deben cumplir:

- **Desarrollar** el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias ([RA11] Pensamiento Crítico / Comunicación).
- **Elaborar** proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información ([RA12] Razonamiento Científico / TI).
- **Relacionar** la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional ([RA13] Responsabilidad Social).

A su vez, es importante mencionar que además del Sello Formativo UNAB, es necesario un conjunto de Habilidades Genéricas de Perfil de Egreso (HGPE) que son propias de un Ingeniero Civil Informático de la Facultad de Ingeniería en la UNAB que lo distinguen de cualquier otro. Estas son:

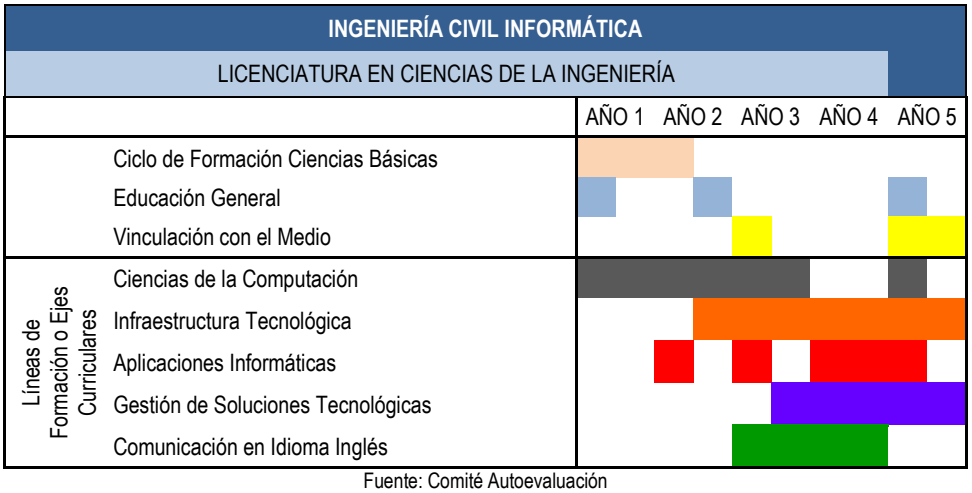
1. **Visión Sistémica**. Es la capacidad de conectar elementos claves de su disciplina con su trabajo, con conocimiento de principios y leyes, que le permitan contribuir al funcionamiento eficaz de la organización ([HGPE1] Visión Sistémica[33]).

[33] A cada Habilidad Genérica de Perfil de Egreso (HGPE) se le ha asignado un número y etiqueta para facilitar trazabilidad.

2. **Liderazgo y Visión Estratégica**. Es la capacidad de tomar decisiones responsables influyendo de manera positiva en las personas que están bajo su cargo, motivándolos al cumplimiento de las tareas y objetivos propuestos con respeto y conocimiento ([HGPE2] Liderazgo y Visión Estratégica).
3. **Trabajo en Equipo**. Es la capacidad de colaborar con éxito en equipos, trabajando de manera coordinada asumiendo diversos roles en entornos multidisciplinarios en pos del logro de un objetivo común ([HGPE3] Trabajo en Equipo).
4. **Innovación y Emprendimiento**. Es la capacidad de proponer desde una idea básica y observación simple, innovaciones y/o emprendimientos que permitan entregar soluciones creativas a problemas de Ingeniería ([HGPE4] Innovación y Emprendimiento).
5. **Enfoque de Mejora Continua**. Es la capacidad de ampliar y actualizar sus conocimientos y habilidades por medio de la investigación, innovación y fuentes bibliográficas para incrementar la productividad y la calidad del trabajo ([HGPE5] Mejora Continua).

Tal como se aprecia en la siguiente tabla, estos ejes curriculares y ciclos de formación se encuentran explícitamente en diferentes semestres del plan de estudio durante toda la Carrera.

Tabla 5 Distribución Líneas de formación



Fuente: Comité Autoevaluación

Es importante aclarar que el modelo educativo de la carrera está alineado con aquel declarado por la UNAB, por lo que el concepto de resultados de aprendizaje utilizado en este informe hace referencia al desarrollo de conocimiento, aptitudes y destrezas profesionales bajo un enfoque de enseñanza-aprendizaje centrado en el aprendizaje del alumno, con un enfoque más práctico, como se puede apreciar en el plan de estudio, donde diversas asignaturas consideran al menos un tercio de horas de práctica, sustentado en un conjunto de valores institucionales, como la excelencia, el respeto, la responsabilidad social y el pluralismo.

En cuanto a la consistencia del grado académico y título profesional con el perfil de egreso definido para la carrera, cabe destacar que acorde al decreto con Fuerza de ley n°1 de 1980, la licenciatura es un grado académico que se otorga a quien ha aprobado un programa de estudio de la educación superior, el cual comprende todos los aspectos esenciales de un área del conocimiento o de una disciplina determinada. Nuestra carrera otorga el grado de Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería una vez que el estudiante ha aprobado la totalidad de las asignaturas hasta el octavo semestre del Plan de Estudio. Asimismo, se otorga el título profesional de Ingeniero Civil Informático luego

de haber aprobado la totalidad de las actividades académica desde el primero al décimo semestre, más la práctica temprana y profesional (Artículo 14° y 16°. Decreto D.U.N 1973/2012).

En cuanto a la diferenciación entre el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y el Título de Ingeniería Civil Informática, ésta se establece a través del cumplimiento de los ciclos de formación y de los ejes curriculares, la cual se observa en la tabla a continuación.

Tabla 6 Ciclos de Formación y Ejes Curriculares asociados al grado académico y título profesional

Ciclo de Formación / Eje Curricular	Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Civil Informática
Ciclo de Formación en Ciencias Básicas	100%	100%
Ciclo de Formación en Educación General	75%	100%
Ciclo de Formación en Vinculación con el Medio	0%	100%
Eje Curricular: Ciencias de la Computación	87,5%	100%
Eje Curricular: Aplicaciones Informáticas	87,5%	100%
Eje Curricular: Gestión de Soluciones Tecnológicas	62,5%	100%
Eje Curricular: Infraestructura Tecnológica	57,1%	100%
Eje Curricular: Comunicación en Idioma Inglés	100%	100%

Fuente: D.U.N 1973/2012

Los resultados más relevantes indican que tanto el licenciado como el ingeniero civil informático alcanzan ambos la totalidad de los Ciclos de Formación en Ciencias Básicas y el Eje Curricular Comunicación en Idioma Inglés. Por otro lado, el elemento diferenciador corresponde al Ciclo de Formación en Vinculación con el Medio, el cual no es desarrollado por el licenciado a nivel curricular. Elementos adicionales de diferenciación corresponden al nivel de cumplimiento de los cuatro Ejes Curriculares restantes y al Ciclo de Formación en Educación General.

La siguiente tabla muestra los resultados de aprendizaje específicos que se desarrollan gradualmente en el transcurso de la carrera y que habilitan la obtención del grado académico de licenciatura en ciencias de la Ingeniería y el título profesional de Ingeniero Civil Informático.

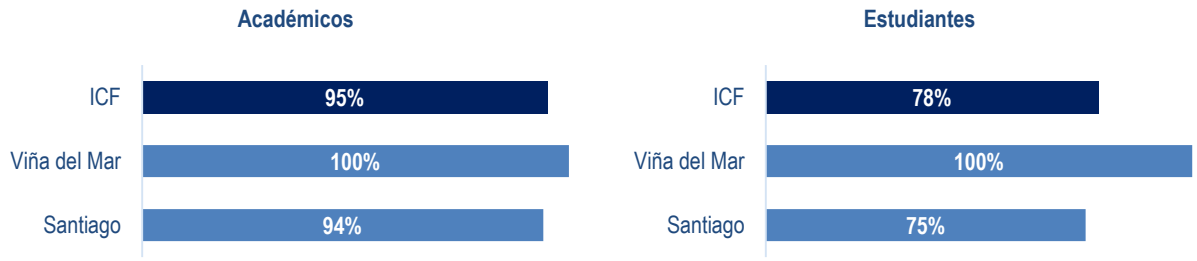
Tabla 7 Resultados de aprendizaje asociados al grado académico y título profesional

CARACTERÍSTICAS DEL ACTUAL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA Resultados de aprendizaje asociados al grado académico y título profesional			
Resultados de Aprendizaje a nivel de Grado Académico: Licenciado en Ciencias de la Ingeniería			
Totalmente:	[RA9] Comunicarse en inglés. [RA10] Desempeñarse en Ingeniería.	[RA11] Pensamiento Crítico / Comunicación. [RA12] Razonamiento Científico / TI.	
Parcialmente:	[RA1] Conceptualizar problemas de información. [RA2] Desarrollar soluciones informáticas. [RA3] Desarrollar soluciones tecnológicas. [RA4] Aplicar factores de calidad y control.	[RA5] Desarrollar modelos conceptuales. [RA6] Diseñar proyectos informáticos. [RA7] Diseñar y mantener infraestructura tecnológica. [RA8] Integrar recursos tecnológicos. [RA13] Responsabilidad Social.	[HGPE1] Visión Sistémica. [HGPE2] Liderazgo y Visión Estratégica. [HGPE3] Trabajo en Equipo. [HGPE4] Innovación y Emprendimiento. [HGPE5] Mejora Continua.
Resultados de Aprendizaje a nivel de Título Profesional: Ingeniero Civil Informático			
Totalmente:	Resultados de Aprendizaje a nivel de Grado Académico.	[RA14] Vinculación con el Medio.	

Fuente: D.U.N 1973/2012

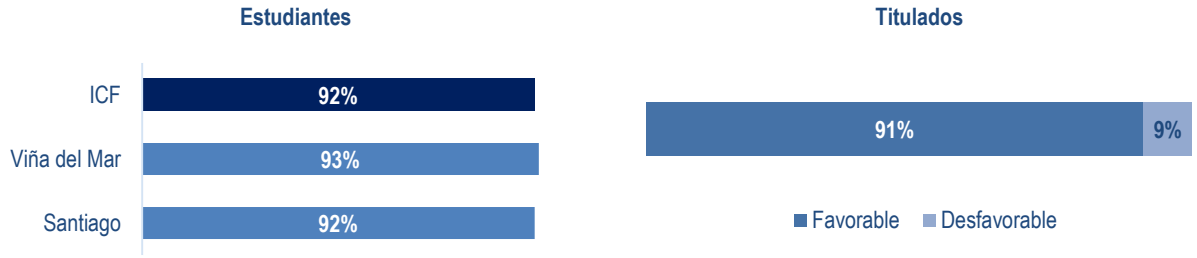
Tal como se puede apreciar en los gráficos siguientes, el 95% de los académicos declara que *"El perfil de egreso es coherente con el nivel educacional y con el título que otorga la carrera o programa"*. A su vez, el 78% de los estudiantes declaran que "*Los aprendizajes que estoy obteniendo en la carrera o programa son consistentes con el título o grado al que estoy optando*", lo que resume la consistencia entre el perfil y el desarrollo formativo de éste. Asimismo, el 92% de los estudiantes declaran "*El perfil de egreso es claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se espera que tenga al término del plan de estudios*".

Gráfico 3 Coherencia entre perfil y título



Fuente: Sección C

Gráfico 4 Claridad y precisión del perfil de egreso



Fuente: Sección C

Respecto de los titulados, el 91% de estos declara que "*El perfil de egreso era claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se esperaba tener al término del plan de estudios".* Asimismo, el 89% de los académicos declara que *"el perfil de egreso de la carrera o programa está claramente difundido y definido, señalando los conocimientos, habilidades, comportamiento profesional y capacidades que alcanzará el egresado al concluir su formación".*

5.3.2 Evolución y fundamentos del Perfil de Egreso

La carrera nació con el fin de cubrir la necesidad del mercado respecto de profesionales en el área de informática, con capacidad interdisciplinar en el sentido que deberán desarrollar su vida profesional en una amplia gama de disciplinas donde su visión, su capacidad de integración y su base científica para investigar y encontrar soluciones lo más cerca del óptimo, permitirán apoyar a todos los niveles de las organizaciones en las que se desempeñen en pro

de la eficiencia de éstas. Para lograr esto, el perfil de egreso de la carrera fue definido como una ingeniería de base científica, la cual entrega al cuarto año una licenciatura en ciencias de la ingeniería.

Por lo tanto, los fundamentos que subyacen en la elaboración del Perfil de Egreso son los propios de una carrera de base científica, la cual a su vez tributa fuertemente a la segunda parte de la misión institucional y de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad ("generación sistemática de nuevo conocimiento"). La Universidad busca cultivar el saber por medio de la reflexión crítica de sus fundamentos y transmitirlo a través de la docencia. La calidad de la docencia, supone un análisis y evaluación rigurosa del conocimiento ya adquirido, orientado, tanto a la generación de nuevas interpretaciones, actualizaciones y sistematizaciones, como al uso de nuevas metodologías de enseñanza. Para ello fue necesario definir que el egresado y profesional titulado tuviese competencias necesarias para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en un contexto empresarial/centro de investigación, que fuera altamente creativo y con capacidad de innovación frente a los desafíos impuestos; capaz de aplicar el método científico, con pensamiento analítico, lógico-deductivo, pensamiento crítico y algorítmico y con una capacidad de adaptación rápida que le permitiera adquirir rápidamente nuevos conocimientos en pro de la mejora continua. Al ser un Ingeniero Civil se esperaba también debía ser capaz de gestionar proyectos; que tuviese la capacidad de aplicar sus conocimientos para prever el comportamiento de productos puestos en producción, y de evaluar costos y beneficios previo a la construcción de éstos; que fuese capaz de liderar y colaborar en equipo, un profesional integral con ética y conciencia respecto al medio ambiente y, dado el nivel de globalización de la informática, con dominio de la comunicación oral y escrita tanto en español como en inglés.

El actual perfil de egreso fue construido el año 2012 el cual consistió en cuatro grandes etapas que fueron ejecutadas en conjunto con los cuatro estamentos relevantes: estudiantes, académicos, titulados y empleadores. En base a grupos de trabajo primero se realizó una descripción y delimitación del profesional a formar, en base a ámbitos de acción y resultados de aprendizaje de egreso, los cuales eran exigidos por la sociedad. Como segunda etapa reflexiva se describieron los ámbitos de inserción laboral establecidos o potenciales, en términos de alcance y rango y el rol ocupacional del profesional en dichos ámbitos. Con toda esta información, se construyó la Matriz de Análisis del Perfil de Egreso (o matriz de tributación) en donde se describen los ámbitos de acción e integra el análisis de cada uno de los resultados de aprendizaje en virtud de productos, desempeños, acciones y habilidades transversales implicadas en el Perfil de Egreso. Este proceso se iteró con los estamentos para obtener retroalimentación del perfil de egreso con lo que se refinó hasta llegar a lo que actualmente se le define como el Perfil de Egreso de la carrera de Ingeniería Civil Informática.

Es importante mencionar que el actual perfil de egreso se definió cuando la carrera pertenecía a la Escuela de Informática de la Institución, por lo cual el proceso realizado fue el mismo que para otras carreras de Ingeniería pero con diferentes actores ejecutando los roles necesarios, lo cual asegura que sea un proceso validado y sistemático. La ilustración siguiente, esquematiza las diferentes etapas y subprocesos generales y simplificados (sin mostrar iteraciones) necesarios.

Figura 2 Proceso de co-construcción del perfil de egreso

Fuente: Dirección de Carrera

Es importante mencionar la relevancia de la etapa de "Contextualización", donde deben necesariamente participan diferentes grupos de interés compuesto de: profesores, alumnos, empresas (no solo empleadores) y ex alumnos. Con esto es posible incorporar diferentes visiones nacionales e internacionales de lo que el mercado necesita. En la etapa de "Conceptualización" se define cuáles son las competencias, habilidades, conocimientos, y capacidades que deben exhibir los egresados de nuestra carrera para asegurar una inserción efectiva y exitosa en el mercado laboral dado los ámbitos de desempeño identificados para nuestra carrera. En base a esto se construye el perfil dividiendo en tantos grupos como componentes diferentes se identifiquen. La tarea de "Validación" y de "Construcción" pueden repetirse, donde incluso, desde la tarea "Validación" es posible devolverse a la "Construcción" varias veces. En la tarea de "Validación", los resultados son mostrados a la comunidad que apoya la construcción, además de a otros expertos y actores relevantes de la Facultad o externos. Una vez validado el perfil se genera el documento de salida.

El primer perfil de egreso de la carrera fue definido el año 1990 e incorporado en el D.U. Nº73/1990 donde era una especialización del plan común. El año 2007, se define el primer perfil de egreso exclusivo de la carrera, permitiendo ingreso directo a la carrera (D.U. Nº1121/2007) ya incorporando actividades de titulación como asignaturas del programa, denominadas Taller de Título I y Taller de Título II. Ahora bien, es durante el 2012 que en base al proceso de innovación curricular se define junto a reuniones sistemáticas con los estamentos el nuevo perfil de egreso, los nuevos ejes formativos curriculares, acotando a 10 semestres la duración de la carrera, poniendo como parte del egreso la aprobación de la tesis (como una de las medidas para mejorar la titulación oportuna) y se entrega al cuarto año el grado académico: Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería.

Actualmente, en el constante afán de la carrera por mantenerse actualizada, se han realizado levantamientos de datos para comenzar el proceso de innovación curricular para anticiparse nuevamente a los futuros escenarios cambiantes en materia de Informática en el mundo. Se espera que el 2018 se pueda publicar el nuevo perfil de egreso, resultado de un proceso formal de innovación curricular guiados por las definiciones reglamentarias establecidas por la Vicerrectoría de Aseguramiento de Calidad y la Dirección de Innovación Curricular, pues el año 2017 es el quinto año (duración del programa de estudios) de la carrera, momento en el cual se tendrán todos los antecedentes de al menos el primer cohorte del nuevo programa. Se espera construir un primer bosquejo de la nueva Matriz de Análisis del Perfil de egreso y compararla con la actual, de manera de determinar líneas de trabajo y profundización, entradas importantes para el proceso de innovación curricular.

Es importante mencionar que la revisión del perfil de egreso se realiza con el CAC, en los encuentros de actores relevantes y en los desayunos con empleadores de manera sistemática, asegurando que los conocimientos se actualicen y se incorporen nuevos equipos de trabajo. Los hallazgos son analizados por el Consejo de Carrera y en sesión de comité curricular anualmente, quienes determinarán si es necesario realizar ajustes menores, con el objetivo de responder a la necesidad. Esto ha permitido mantener un perfil de egreso actualizado y que da respuesta a los cambios producidos en el ámbito pertinente.

5.3.3 Relación entre el Perfil de Egreso y referentes internos y externos

El perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Civil Informática es revisado periódicamente y se vela para que esté alineado con los elementos de carácter interno y externo necesarios para un desarrollo acorde a los requerimientos.

Relación entre el Perfil de Egreso y la Misión Institucional

La misión institucional vigente declara *"**Ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento"***, lo cual se alinea fuertemente a la misión de la Facultad que se refleja en cada una de las carreras que alberga ***"Ser una Facultad de Ingeniería que ofrece, a quienes aspiran a progresar, una formación innovadora e integral, centrada en la creación de valor para una sociedad globalizada, apoyada en la generación sistemática de conocimiento aplicado a las diferentes disciplinas que acoge en su interior".***

A partir de estas dos definiciones, la carrera de Ingeniería Civil Informática define su misión. *El perfil de egreso* asegura que se forman profesionales capaces de *"diagnosticar problemas, entregar y gestionar soluciones, con una visión sistémica y enfoque socio-técnico, integrado lo científico con lo pragmático, adaptándose a diversos dominios de desempeño dentro de su profesión, trabajando en equipo como líder o miembro de forma creativa e integradora, reconociendo la diversidad de áreas intelectuales con un sello de responsabilidad social, ética y profesional y respeto por el medio ambiente."*, lo cual se alinea fuertemente con la misión institucional otorgando a la sociedad un profesional que tuvo una aspiración de progresar y que a través de su formación es capaz de desarrollar su rol de manera pluralista e integral. Otro de los puntos donde se observa una convergencia entre la misión institucional y el perfil de egreso, es: "***excelencia para un mundo global, apoyada en el cultivo crítico del saber***", donde la excelencia es explícita en las habilidades generales que la Facultad de Ingeniería imprime en todos los perfiles de egreso de sus carreras declarado en los decretos correspondiente de cada una. El perfil de egreso se alinea con lo que persigue la Institución respecto de formar profesionales para un mundo globalizado proporcionando herramientas para desenvolverse en un mundo global y dinámico plasmado en las diferentes asignaturas de inglés en su programa de estudio.

Respecto a la declaración en la misión de la Universidad de ***"generación sistemática de conocimiento"***, la carrera de Ingeniería Civil Informática es una carrera de base científica cuyos profesores son líderes o líderes en formación en sus líneas de investigación. Estos docentes tributan a las líneas de formación de la carrera, a través de publicaciones e instancias de colaboración, permeando este conocimiento a los estudiantes. De este modo, los estudiantes adquieren la capacidad de mejora continua, excelencia, búsqueda científica apoyándose de las herramientas entregadas por la docencia de los profesores o en su autoaprendizaje, así como también mediante las opciones de educación continua, en particular con el Magíster en Ciencias de la Computación. Por último, el perfil de

egreso se ve alineado además a la misión institucional al proporcionarle habilidades para desarrollar una comunicación efectiva que, acompañada de un pensamiento crítico y un razonamiento científico, le permiten demostrar su sentido de responsabilidad social ante las necesidades de la población.

El modelo educativo de la UNAB, orienta y permite orientar a los equipos docentes, directivos y gestores curriculares y apoya la construcción de los perfiles de egreso, contribuyendo a explicitar la misión institucional de la UNAB en ellos. Gradualmente, la carrera ha ido incorporando el Modelo Educativo a su plan de estudio, capacitando a sus profesores y ofreciendo opciones para profundizar su conocimiento mediante diplomados u otros talleres de perfeccionamiento.

Relación entre el Perfil de Egreso y los objetivos educacionales

La relación entre los objetivos educacionales y los resultados de aprendizajes específicos de la carrera se observan a continuación, representadas tanto en los ejes curriculares como en los ciclos de formación definidos para el plan de estudio de la carrera.

Tabla 8 Relación Perfil de Egreso y Objetivos de la carrera de Ingeniería Civil Informática

OBJETIVOS EDUCACIONALES Profesionales capaces de:	PERFIL DE EGRESO RESULTADOS DE APRENDIZAJE Al finalizar la carrera el alumno será capaz de:													
	[RA1] Conceptualizar problemas de información	[RA2] Desarrollar soluciones informáticas	[RA3] Desarrollar soluciones tecnológicas	[RA4] Aplicar factores de calidad y control	[RA5] Desarrollar modelos conceptuales	[RA6] Diseñar proyectos informáticos	[RA7] Diseñar y mantener infraestructura tecnológica	[RA8] Integrar recursos tecnológicos	[RA9] Comunicarse en inglés	[RA10] Desempeñars e en Ingeniería	[RA11] Pensamiento Crítico / Comunicación	[RA12] Razonamiento Científico / TI	[RA13] Responsabilidad Social	[RA14] Vinculación con el Medio
[OE1] Diagnosticar Problemas	Eje Cs. de la Computac.	Eje Cs. de la Computac.									Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	
[OE2] Conceptualizar Problemas			Eje Aplic. Informát.	Eje Aplic. Informát.							Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	
[OE3] Gestionar TI					Eje Gestión de Soluc. Tecnol.	Eje Gestión de Soluc. Tecnol.								
[OE4] Integrar Recursos Tecnológicos							Eje Infraest. Tecnol.	Eje Infraest. Tecnol.						
[OE5] Desempeñarse en Ingeniería	Eje Cs. de la Computac.	Eje Cs. de la Computac.								Ciclo Cs. Básicas				
[OE6] Liderar Proyectos					Eje Gestión de Soluc. Tecnol.	Eje Gestión de Soluc. Tecnol.								Ciclo Vinc. con el Medio
[OE7] Generar Ideas					Eje Gestión de Soluc. Tecnol.	Eje Gestión de Soluc. Tecnol.								
[OE8] Contextos Nacionales Internacionales									Eje Com. en inglés		Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	Ciclo Ed. General	

Fuente: D.U. N°1973/2012.

El perfil de egreso no sólo es consistente con la Misión Institucional y su Modelo Educativo, sino que además responde coherentemente a los ejes curriculares del plan de estudios de la carrera. Tanto los objetivos educacionales como los resultados de aprendizajes declarados, integran los conocimientos, habilidades y actitudes que permiten al futuro profesional desempeñarse en diversos contextos laborales, y son trazados completamenta entre ellos según la tabla anterior, lo que permite establecer la consistencia entre ellos.

Relación entre el Perfil de Egreso y objetivos externos

La Comisión Nacional de Acreditación (CNA), como un ente de validación externa de carreras a nivel nacional, da definiciones básicas de un perfil de egreso esperado para una carrera de Ingeniería con base científica. Estas carreras deben contar con una fuerte base científica, y orientarse al diseño, gestión y producción. A continuación, se establecen Conocimientos, Habilidades, Capacidades y Competencias Generales, los cuales la carrera debe garantizar que el profesional que se titula posea, según los lineamientos de la CNA:

1. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado conocimientos y comprensión de:
    - Ciencias básicas que sustentan una gama amplia de disciplinas de la Ingeniería con un nivel suficiente para planificar, diseñar, dirigir y administrar proyectos de desarrollo, procesos productivos, investigaciones o proyectos multidisciplinarios ([CNA7] Cs. Básicas).
    - Ciencias sociales y económicas relacionadas con el diseño, gestión y desarrollo de proyectos de investigación y de inversión ([CNA1] Cs. Sociales y Económicas).
    - Ciencias de la ingeniería, en forma completa y actualizada, y de las tecnologías y las herramientas asociadas con una o más disciplinas de su especialidad ([CNA2] Cs. de la Ingeniería).
    - Métodos de investigación y de diseño en ingeniería y de sus aplicaciones ([CNA3] Métodos de Investigación).
    - Principios, métodos restricciones asociados con las disciplinas de la especialidad, aplicando conocimientos novedosos ([CNA8] Conocimientos Novedosas).
    - Métodos de comunicación de información ([CNA9] Comunicación de Información).

2. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado habilidades para:
    - Ser creativo e innovador ([CNA10] Creativo e Innovador).
    - Dirigir y administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo ([CNA11] Proyectos).
    - Comunicarse de manera eficaz con terceros ([CNA12] Comunicación Eficaz).
    - Enfrentar los problemas con un enfoque holístico y sistémico ([CNA13] Enfoque Holístico y Sistémico).
    - Trabajar en equipos multidisciplinarios ([CNA14] Multidisciplinarios).

3. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado capacidad para:
    - Enfrentar fluidamente las exigencias y responsabilidad propias del liderazgo ([CNA15] Liderazgo).
    - Enfrentar fluidamente la responsabilidad del ingeniero respecto de la sociedad ([CNA16] Responsabilidad).
    - Enfrentar fluidamente las obligaciones legales, éticas y contractuales relevantes a su trabajo ([CNA17] Obligaciones Legales, Éticas y Contractuales).
    - Enfrentar fluidamente los sistemas de gestión de calidad y seguridad ([CNA4] Gestión de Calidad y Seguridad).
    - Enfrentar fluidamente los factores significativos para la ingeniería en el ámbito técnico, social, económico y ambiental ([CNA5] Factores en Ingeniería).

4. El proceso formativo debe desarrollar en el graduado, competencias generales tales como:
   - Capacidad de autoaprendizaje y competencias necesarias para una educación permanente y continua, incluyendo estudios de postítulos ([CNA18] Autoaprendizaje y Educación Permanente).
   - Domino de la comunicación oral y escrita ([CNA19] Comunicación Oral y Escrita).
   - Dominio inglés, en aspectos técnicos que involucra desempeño de la profesión ([CNA6] Dominio Inglés).

La importancia de estos lineamientos es que permite examinar cuál es el nivel de cumplimiento de las diversas aristas declaradas anteriormente del plan de estudios con aquellos definidos por un organismo validador externo. La tabla a continuación relaciona el perfil de egreso esperado para una carrera de Ingeniería de base científica acorde a la comisión nacional de acreditación (CNA) y los resultados de aprendizaje específicos esperados por la carrera:

Tabla 9 Relación entre resultados de aprendizaje de perfil de egreso y objetivos CNA

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES (CNA)	RELACIÓN PERFIL DE EGRESO CNA Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA													
	[RA1] Conceptualizar problemas de información	[RA2] Desarrollar soluciones informáticas	[RA3] Desarrollar soluciones tecnológicas	[RA4] Aplicar factores de calidad y control	[RA5] Desarrollar modelos conceptuales	[RA6] Diseñar proyectos informáticos	[RA7] Diseñar y mantener infraestructura tecnológica	[RA8] Integrar recursos tecnológicos	[RA9] Comunicarse en inglés	[RA10] Desempeñarse en Ingeniería	[RA11] Pensamiento Crítico / Comunicación	[RA12] Razonamiento Científico / TI	[RA13] Responsabilidad Social	[RA14] Vinculación con el Medio
[CNA1] Cs. Sociales y Económicas					X									
[CNA2] Cs. de la Ingeniería	X	X	X				X							
[CNA3] Métodos de Investigación			X											
[CNA4] Gestión de Calidad y Seguridad						X		X						
[CNA5] Factores en Ingeniería				X		X								X
[CNA6] Inglés									X					
[CNA7] Cs. Básicas										X				
[CNA9] Comunicación de Información											X	X	X	
[CNA11] Proyectos														X
[CNA12] Comunicación Eficaz											X	X	X	
[CNA16] Responsabilidad											X	X	X	
[CNA17] Obligaciones Legales, Éticas y Contractuales											X	X	X	
[CNA19] Comunic. Oral y Escrita											X	X	X	

Fuente: Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería CNA / Mapa de tributación Perfil de Egreso Ingeniería Civil Informática

En la siguiente tabla se muestra la relación entre el perfil de egreso esperado para una carrera de Ingeniería de base científica acorde a la CNA y las habilidades genéricas de perfil de egreso esperadas por la carrera y por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello.

Tabla 10 Relación entre habilidades genéricas de perfil de egreso y objetivos CNA

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES (CNA)	RELACIÓN PERFIL DE EGRESO CNA Y HABILIDADES GENÉRICAS DE PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA				
	HABILIDADES GENÉRICAS DE PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA				
	[HGPE1] Visión Sistémica	[HGPE2] Liderazgo y Visión Estratégica	[HGPE3] Trabajo en Equipo	[HGPE4] Innovación y Emprendimiento	[HGPE5] Enfoque de Mejora Continua
[CNA8] Conocimientos Novedosas				X	
[CNA10] Creativo e Innovador				X	
[CNA11] Proyectos		X	X		
[CNA13] Enfoque Holístico y Sistémico	X				
[CNA14] Multidisciplinarios			X		
[CNA15] Liderazgo		X			
[CNA18] Autoaprendizaje y Educación Permanente					X

Fuente: Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería CNA / Mapa de tributación Perfil de Egreso Ingeniería Civil Informática

Es importante destacar que la tabla que describe los resultados de aprendizaje de la carrera y la que describe las habilidades genéricas de perfil de egreso, cubren completamente a los Conocimientos, Habilidades, Capacidades y Competencias Generales definidos como esperados por la CNA para una carrera de ingeniería de base científica. Esto implica que el Plan de Estudios tiene validez ante un ente externo, garantizando que el titulado de la carrera cumpla con todo lo estipulado por este ente rector.

5.3.4 Difusión del Perfil de Egreso

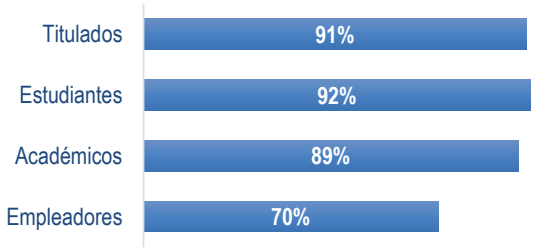
El Perfil de Egreso ha sido difundido a la comunidad universitaria en los sitios Web oficiales para ello, de la Facultad[34] y de la Carrera[35],[36] en eventos como Universidad Abierta, visitas de colegios a la Universidad; también durante el proceso anual de admisión mediante diversas acciones; a través de su presentación en Asambleas con los estudiantes; al inicio de los cursos cada semestre por parte de los profesores; en el curso propiamente tal de Introducción a la Ingeniería Civil Informática; en la Semana de la Ingeniería, entre otras actividades.

Estos mecanismos operan de manera sistemática y periódica y en su implementación participa también la Dirección General de Comunicaciones dependiente de la Vicerrectoría de Operaciones de la Universidad, quién se coordina con las distintas unidades formativas.

[34] http://facultades.unab.cl/ingenieria/carreras/ingenieria-civil-informatica/
[35] https://www.linkedin.com/groups/8496718
[36] http://icf-unab.cl/

Acorde a los resultados de las encuestas visibles en la siguiente Ilustración, es posible afirmar que la carrera difunde perfil de egreso, malla curricular, campo ocupacional, donde aún es necesario reforzar el estamento Empleadores y Estudiantes.

Gráfico 5 Difusión y conocimiento del perfil de egreso



Fuente: Sección C

Los altos niveles de conocimiento del perfil, informados por los encuestados, son el resultado del trabajo sistemático que la Unidad ha realizado durante toda su trayectoria (que ya incluye un proceso previo de autoevaluación para dar a conocer, integrar e institucionalizar el perfil de egreso de la Carrera en sus dos sedes). Esta conclusión encuentra su evidencia más sólida en la respuesta de los estudiantes encuestados en el marco del proceso de autoevaluación realizado por la Carrera en las dos sedes. No obstante los altos porcentajes de aprobación señalados por los estudiantes respecto del conocimiento del Perfil de Egreso, a partir de este año, se han implementado acciones tendientes a reforzar la difusión del Perfil de Egreso, el Plan de Estudio y los Objetivos de la Carrera en todos los semestres y sedes a cargo de la Dirección de la Carrera y docentes, mediante folletería utilizando infogramas fáciles de entender y atractivos tal como se aprecia en la siguiente figura. Esto mejora fue una observación del Centro de Estudiantes de la carrera en las reuniones de análisis del Informe de Autoevaluación (queda claro el perfil de egreso, pero hace falta mejorar la difusión).

Figura 3 Folletería tipo infograma

Fuente: Comité Autoevaluación

5.3.5 Mecanismos de actualización, monitoreo y evaluación

El monitoreo, actualización y evaluación del perfil de egreso son responsabilidad del Comité Curricular, conformado por Directores de Carrera, Secretarios Académicos, Director de Investigación de la Facultad de Ingeniería, profesores coordinadores de las líneas de formación (que idealmente incluyen al menos a un Profesor jornada y a un Profesor investigador). Durante el proceso de innovación curricular, el comité será complementado por un Asesor Disciplinar y un Asesor Pedagógico-Curricular a través de la Dirección de Innovación Curricular y Desarrollo Docente.

Según el reglamento de la Universidad los procesos de revisión y actualización pueden ser menores o mayores. Las modificaciones mayores pueden contemplar cambio de perfil de egreso, ajustes de créditos, incorporación o reemplazo de cursos o actividades y modificación de pre-requisitos, siguiendo el proceso que se detalla a continuación. El proceso a seguir para la actualización del perfil de egreso (Sección D, Anexo 08), como resultado de una innovación curricular, se espera ejecutar a fines de este año (en caso de que la evaluación así lo declare), dado que el nuevo programa tendría los primeros egresados del primer cohorte del nuevo perfil definido e instaurado el 2013.

Es importante notar que los programas de las asignaturas de cada ámbito de realización comprometen su aporte al perfil de egreso, el que se encuentra descrito en base a los aprendizajes esperados, habilidades transversales e indicadores de cumplimiento comprometidos. Por tanto, en caso de realizarse modificaciones menores, el Comité es quien debe velar como último validador de que la trazabilidad se mantenga.

Además, como parte del proceso de evaluación de la efectividad y cumplimiento del perfil declarado en forma permanente, la Carrera ha establecido para las dos sedes que imparten el programa:

- Debe evaluarse el grado de cumplimiento, a través de instrumentos objetivos y comunes de evaluación del perfil declarado y vigente. Dado lo anterior, se han generado instrumentos de evaluación estandarizados para todas las sedes, existiendo un coordinador de asignatura nacional quien vela por la equivalencia en exigencias de todos los instrumentos de evaluación que son creados en conjunto por los claustros de profesores por asignatura.
- Debe realizarse un análisis periódico y sistemático de información provista por la Dirección General de Análisis Institucional (DGAI) sobre tasas de retención, deserción, egreso, titulación etc. que permiten evaluar eficacia y eficiencia del proceso docente. Además, entrega información relevante de las características de los estudiantes que ingresan al primer año (procedencia educacional, NEM, promedio PSU, condición socioeconómica, entre otras). Se realiza anualmente un informe de *Assessment* a nivel de carrera, debido al proceso de acreditación institucional y que debe ser presentado a la Dirección de Evaluación de Efectividad Educativa (DEEE).

Tabla 11 Mecanismos de monitoreo del perfil de egreso

MECANISMOS	COMPOSICIÓN	PERIODICIDAD	OBJETIVO
Consejo de Facultad	Decano, Directores de Área	Cuarto miércoles de cada mes	Revisión de plan estratégico de la FI. Evalúa y sanciona ajustes.
Consejo de Sede	Director de Escuela Sede, Directores de Carreras de la Facultad de Ingeniería (FI)	Segundo miércoles de cada mes	Informativo, consultivo y resolutivo. Evaluación y seguimiento del complimiento de los objetivos y propósitos de la FI.
Consejo de Carrera	Dirección de Carrera	Primer miércoles de cada mes	Evaluación y seguimiento del cumplimiento de los propósitos y objetivos de la carrera, además del plan de desarrollo alineado al plan estratégico.
Consejo de Carrera Ampliado	Directores de Carrera Académicos Regulares	Semestral (Académicos)	1. Consultivo, informativo y evaluativo. Diagnóstico interno y externo de la carrera. Análisis del entorno socio-profesional. 2. Adecuación de programas. 3. Diagnosticar deficiencias para alcanzar el perfil tanto en el plan de estudios como los programas.
Comité de Autoevaluación	Integrantes del Comité	Semanal	Diagnóstico interno y externo de la carrera. Acreditar la carrera
Centro de Alumnos	Director de Carrera y Centro de Alumnos	Segundo viernes de cada mes	Consultivo e informativo. Diagnóstico interno, evaluar propósitos de carrera y vinculación.
Consejo de Empleadores	Decano, Director de Escuela Sede, directores Facultad Ingeniería	Anual	Consultivo e informativo. Validar perfil de egreso con empleadores.
Comité curricular	Directores de carrera, secretarios académicos y coordinadores líneas de formación	Semestral	Consultivo y resolutivo. Evaluación y seguimiento del complimiento de los objetivos y propósitos de la FI.
Consejo Asesor de Carrera	Empleadores, Empresas afines, Directores de Carrera, centros de alumnos, profesores regulares, y ex alumnos	Anual	Evaluación del Perfil de Egreso.

Fuente: Comité Autoevaluación

Como se observa en la tabla anterior, la unidad cuenta con mecanismos establecidos y periódicos que permiten monitorear, evaluar y realizar un seguimiento permanente y de alta calidad del perfil de egreso de nuestros

estudiantes que incluyen la mirada de las dos sedes. Esto hace que nuestro perfil responda a las demandas actuales del país en materia de formación de profesionales de Ingeniería Civil Informática.

Por ejemplo, las acciones del último informe de *Assessment* de la carrera fueron:

- Reformulación del curso Proyecto de Título I y II: debido a la baja tasa de titulación el 2013 el nuevo programa incluyó el trabajo de tesis como asignaturas y desde el 2015 además del trabajo semanal de la asignatura se adicionaron reuniones semanales entre el profesor y el alumno de manera de realizar seguimiento rápido del avance y tomar acciones de apoyo en caso de que el alumno presente dificulatedes. Existe una plataforma[37] que permite además que la Dirección realice monitoreo de las reuniones realizadas pues el alumno debe subir su bitácora con los compromisos tomados al corto y mediano plazo así como de las acciones comprometidas y ya realizadas o su recalendarización si aplica.
- Reformulación del curso de Introducción a la Ingeniería Civil Informática: debido a tasas de aprobación menor al 50% hasta el 2014 en la asignatura de Fundamentos de Programación, se consideró que el laboratorio de la asignatura de Introducción a la Ingeniería Civil potenciará el aprendizaje de programación de manera lúdica. Además, se reformuló el curso de manera que se potenciara el conocimiento de las cuatro líneas de formación de especialidad de la carrera (no se consideró el inglés). Para la modificar el laboratorio mencionado, la unidad postuló y se adjudicó un proyecto interno de innovación en la docencia para aprender a programar de manera lúdica. El objetivo de este proyecto era disminuir la tasa de reprobación en la asignatura de Fundamentos de Programación, así como reducir la tasa de deserción con causa motivacional. Para ello se utilizó un método lúdico basado en las 5 E's (encantar-explorar-explicar-elaborar-evaluar) situando al estudiante tempranamente en un ambiente motivante, propicio y facilitador del aprendizaje.
- Realización de tutorías para asignaturas de alta reprobación o nodos críticos para el avance en la carerra: Actualmente las asignaturas del departamento de matemáticas son apoyados por el Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE[38]) de manera que además de la ayudantía propia de las asignaturas se realicen tutorías de grupos de no más de 12 estudiantes, centrado en reforzar su aprendizaje; además el CIADE ofrece también un conjunto de talleres para enfrentar de mejor manera la vida universitaria como por ejemplo: buenas prácticas en hábitos de estudios. En este contexto, se le ha solicitado al CIADE su apoyo para la realización de tutorías académicas para asignaturas de la carrera.

Respecto a estos mecanismos el 67% de nuestros empleadores declara *"Como empleador, he sido consultado acerca del desempeño de los titulados de la carrera o programa, con el fin de retroalimentar el perfil de egreso y el plan de estudios"* y el 60% que *"Las autoridades de la carrera consultan regularmente mis opiniones como empleador respecto al perfil de egreso de los profesionales que forma".* Esto se encuentra alineado al plan de rotación de empleadores para los procesos de levantamiento realizados desde el 2016 como plan de mejoramiento donde para el 2017 se invitará tanto al consejo asesor de empleadores como a los encuentros de actores relevantes (en ambas sedes) a nuevos empleadores y titulados esperando llegar a un 80% este año y tener una cobertura al 2018 de un 90%.

Es importante notar que sólo el 57% de los académicos declara *"Conozco y participo del protocolo mediante el cual se actualiza periódicamente el perfil de egreso, que considera los requerimientos del medio en el ámbito disciplinar y profesional que le es propio a la carrera o programa",* lo cual es consistente con que es el Comité Curricular el que coordina esta actividad, que en muchos casos podría ser transparente al resto de los profesores dada la estructura

[37] https://campus.ing.unab.cl

[38] http://bienvenida.unab.cl/feria-universitaria/ciade/

jerárquica entre profesores, coordinadores de asignaturas, coordinadores de línea de formación y Comité Curricular. Ahora bien, todos los profesores directamente o indirectamente participan (pues los coordinadores son los representantes de los profesores dictando asignaturas pero que no participan directamente en el comité curricular), lo cual se ve reflejado cuando el 75% de los académicos declara *"Participo de los mecanismos y proceso de aseguramiento de la calidad de la carrera o programa"*.

El alcance del perfil actual se evalúa mediante el logro de resultados de aprendizajes declarados. Son por tanto éstos, los objetos a monitorear y evaluar para contrastar el alcance del perfil de egreso declarado. Tal como para la definición, estamos en un proceso que involucra a todo el cuerpo académico de la carrera, alumnos activos, egresados, empleadores y autoridades académica externas, asesorados por especialistas en innovación curricular para realizar el levantamiento para el proceso de innovación curricular del próximo año.

5.4 Plan de Estudios

5.4.1 Definición y Evolución del Plan de Estudios

Este plan de estudios está normado vía Decretos Universitarios (DU), los que en virtud de las necesidades del medio y resultados de innovación curricular han sido actualizados y cuyo detalle se entregó en la sección III, "Historia de la carrera". El plan de estudios vigente acorde al DUN 1973/2012, artículo n°6 tiene una duración de 5 años distribuida en 10 semestres académicos, dividiéndose en cuatro ejes curriculares propios de la Informática, un eje en dominio del idioma inglés y tres ciclos de formación, los cuales actúan de forma articulada e interrelacionados entre sí. Es importante notar que los ciclos de formación son comunes a cualquier carrera de Ingeniería de nuestra Facultad. La siguiente tabla muestra la cantidad de horas presentes en el plan de estudios de los ciclos de formación y los ejes curriculares del programa tradicional.

Tabla 12 Plan de Estudio. Horas Presenciales

CICLOS DE FORMACIÓN Y EJES CURRICULARES		Horas Presenciales
CICLOS DE FORMACIÓN	Ciencias Básicas	1088
	Formación General	256
	Vinculación con el Medio	256
EJES CURRICULARES	Ciencias de la Computación	640
	Aplicaciones Informáticas	544
	Gestión de Soluciones Tecnológicas	608
	Infraestructura Tecnológica	480
	Comunicación en inglés	384
	TOTAL HORAS PLAN DE ESTUDIO	**4256**

Fuente: D.U. N°1973/2012

Por lo tanto, un 25,6% de horas del plan de estudios corresponden al Ciclo de Ciencias Básicas, avalando el carácter de base científica de la carrera, y para Formación General y Vinculación con el Medio un 6% cada uno. Por otro lado, los Ejes Curriculares de Ciencias de la Computación y Gestión de Soluciones Tecnológicas tienen un mayor impacto con un 15% y 14,2% respectivamente, mientras que Aplicaciones Informáticas tiene un 12,8% e Infraestructura Tecnológica un 11,2%. La consecución progresiva del Modelo Educativo de la UNAB reflejará en el corto plazo la medición de créditos que permitan reconocer el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes.

Áreas y Ciclos del plan de estudios

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Informática fue diseñado en función del perfil de egreso definido, considerando tanto los conocimientos y habilidades directamente vinculados al desempeño profesional propias de la carrera como aquellas propias de una disciplina de Ingeniería exigidas por nuestra Facultad, así como aquellas de carácter general, propios de un alumno UNAB.

Los ciclos de formación son los siguientes:

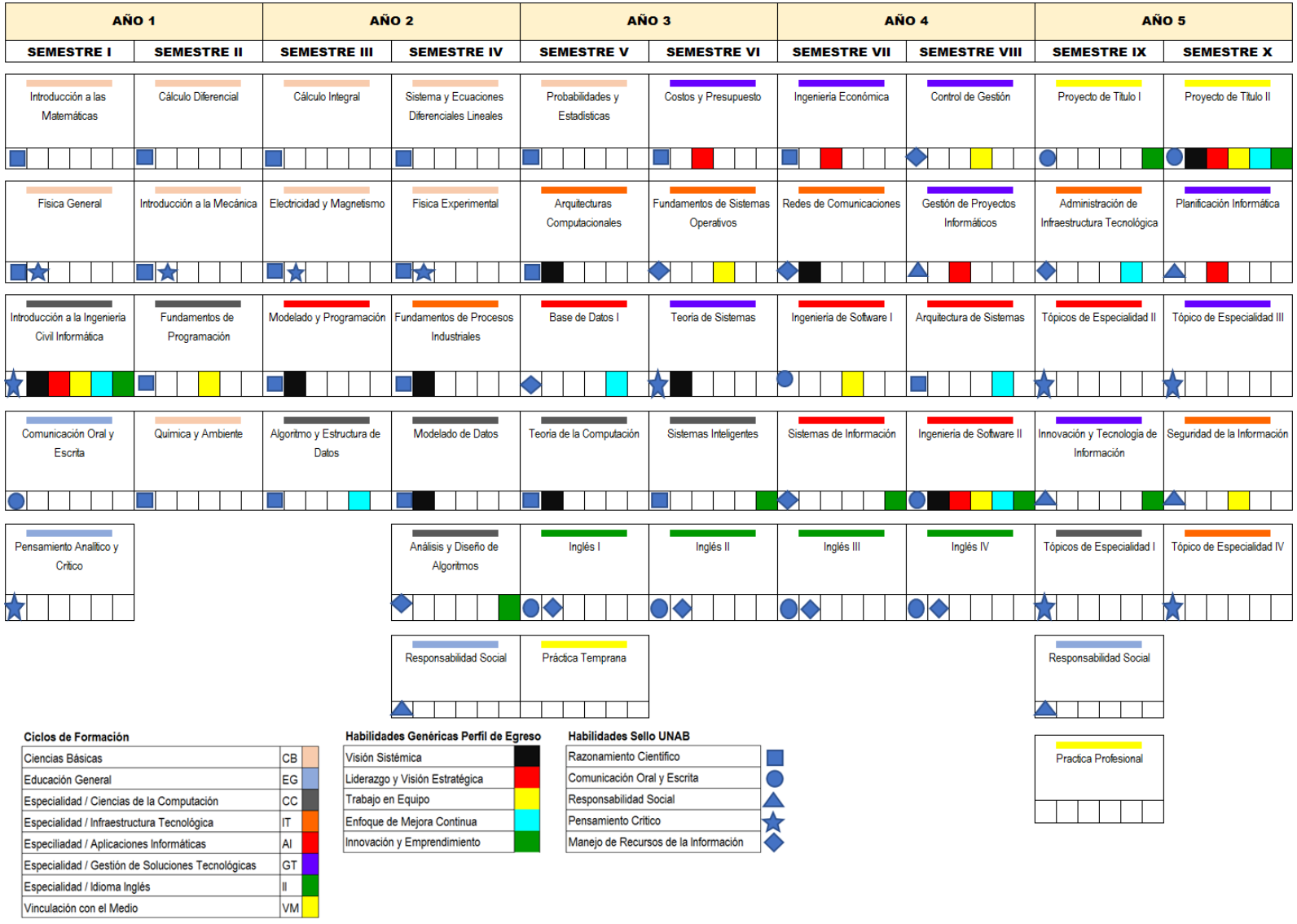
- **Ciclo de Formación en Ciencias Básicas:** Incluye asignaturas y actividades curriculares para fundamentar una carrera de ingeniería de base científica.
- **Ciclo de Formación en Educación General:** Incluye las instancias para el desarrollo de resultados de aprendizaje transversales o genéricas necesarias para la formación disciplinaria, transferibles entre una y otra profesión y que valoran la empleabilidad y movilidad funcional, en el marco de una "nueva cultura del trabajo", con perspectiva transversal.
- **Ciclo de Formación en Vinculación con el Medio:** Incluye el proyecto de título y las prácticas temprana/profesional realizadas por los estudiantes y que constituyen requisitos académicos de la carrera, en tanto son instancias que permiten la vinculación con el medio laboral.

Los ejes curriculares son los siguientes:

- **Eje Curricular "Ciencias de la computación":** tiene por objetivo la conceptualización de los problemas y soluciones informáticas desde los límites técnicos de la computación.
- **Eje Curricular "Aplicaciones Informáticas":** tiene por objetivo la adaptación de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas considerando factores de control y calidad para un mejoramiento continuo.
- **Eje Curricular "Gestión de Soluciones Tecnológicas":** tiene por objetivo el diseño de proyectos informáticos armonizando los servicios tecnológicos de las organizaciones para aportar al control de los mismos considerando los factores legales.
- **Eje Curricular "infraestructura Tecnológica":** tiene por objetivo integrar apropiadamente los recursos tecnológicos considerando factores medioambientales, de seguridad y de eficiencia.
- **Eje Curricular "Comunicación en Idioma Inglés":** tiene por objetivo el desarrollo de la habilidad de comprensión y comunicación en idioma inglés.

Adicionalmente, están las Habilidades Genéricas de Perfil de Egreso (HGPE) que permiten distinguir a un estudiante de Ingeniería Civil Informática de nuestra casa de estudios. A continuación, se presenta la malla curricular del programa de estudio regular con la asociación de los cursos a los ciclos de formación y ejes curriculares, así como también en qué cursos se desarrollan las habilidades genéricas del Ingeniero Civil Informático declaradas en el perfil de egreso.

Figura 4 Estructura de la malla curricular



Dicho plan de estudio enfatiza alcanzar los resultados de aprendizaje del perfil de egreso en las diferentes asignaturas que se clasifican en los diferentes ejes curriculares y ciclos de formación que se han establecido, orientando el currículo hacia la consecución del perfil de egreso declarado. En la tabla siguiente se presenta el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y habilidades generales que el plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil Informática desarrolla en sus estudiantes por medio de sus ejes curriculares y ciclos de formación.

Tabla 13 Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Habilidades Generales del Plan de Estudio

Ejes CURRICULARES DE LA CARRERA	Ejes **PERFIL DE EGRESO CNA** (carreras con base científica)			
	Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes**	**Habilidades Generales**
Ciencias de la Computación	· Estructuras de datos · Análisis y diseño de algoritmos · Teoría de la computación · Técnicas de inteligencia artificial	· Analizar · Diseñar · Resolución de problemas	· Consideración de límites de la computación · Orientación a la eficiencia computacional	· Razonamiento Científico
Aplicaciones Informáticas	· Programación · Diseño de bases de datos · Arquitecturas de software · Diseño de software	· Aplicar · Desarrollar · Adaptar · Resolución de problemas · Desarrollo de soluciones	· Consideración de riesgos operativos · Orientación a soluciones · Colaboración en equipos de trabajo	· Ser creativo e innovador · Trabajar en equipos multidisciplinarios
Gestión de Soluciones Tecnológicas	· Costos y Presupuesto · Ingeniería Económica · Control de gestión · Planificación de proyectos · Gestión de Proyectos	· Desarrollar · Analizar · Calcular · Diseñar · Crear · Formular · Gestionar · Dirigir	· Orientación a la innovación · Orientación a soluciones · Orientación a la gestión (facilitador)	· Colaborar/Dirigir equipos multidisciplinarios · Empatía
Infraestructura Tecnológica	· Procesos industriales · Sistemas operativos · Administración TI · Redes de comunicaciones · Seguridad informática	· Aplicar · Diseñar · Mantener · Integrar	· Consideración de factores medioambientales, de seguridad y uso eficiente de recursos.	· Enfrentar los problemas con un enfoque holístico y sistémico.
Comunicación en el idioma inglés		· Comunicar	· Comunicación efectiva	· Comunicarse de manera eficaz

Fuente: Comité de Autoevaluación

En cuanto a la **Formación General**, es importante notar que la Universidad está comprometida con el desarrollo de las siguientes habilidades: Comunicación oral y escrita; Pensamiento analítico y crítico; Razonamiento científico y cuantitativo; Manejo de recursos de la información y Responsabilidad Social. Asimismo, acorde al perfil de egreso de la carrera, se promueve el desarrollo de otras habilidades tales como: Visión Sistémica; Liderazgo y Visión Estratégica; Trabajo en equipo; Innovación y Emprendimiento; y Mejora Continua. Por lo tanto, es importante destacar que estas habilidades se desarrollan tanto en los cursos específicos impulsados por la Universidad como también en los cursos específicos de la carrera y así promover el desarrollo de estas habilidades en diferentes

niveles de logros, cumpliendo con los objetivos educacionales y resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso.

Respecto a la **Vinculación con el Medio**, el plan de estudio contempla actividades a través de la Práctica Temprana y Profesional, así como por las asignaturas Proyecto de Título I y Proyecto de Título II. La Práctica Temprana es posible realizar una vez cumplidos dos años de permanencia en el plan de estudios, mientras que la Práctica Profesional es posible de realizar luego de haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios hasta el cuarto año (incluido). Su propósito es evaluar el desempeño de la formación adquiridas en un ambiente de trabajo. Este aspecto, resulta relevante para la carrera, pues, es un método de retroalimentación de los programas de estudios de formación inicial.

Para obtener el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, es necesario que el alumno apruebe todas las asignaturas hasta el octavo semestre incluido a excepción de la práctica temprana y profesional.

Por último, la **Actividad de Titulación** se desarrolla en el último año de la carrera en las asignaturas de Proyecto de Título I y II. Estas asignaturas se realizan bajo la modalidad de proyecto integrador de conocimientos y su principal objetivo es garantizar el cumplimiento del perfil de egreso. Para obtener el título profesional de Ingeniería Civil Informática, el alumno de la carrera debe aprobar todas las asignaturas del plan de estudios incluyendo ambas prácticas. En este contexto, se logra que todos los alumnos que finalizan el plan de estudios obtengan su titulación dado que la actividad de titulación no es una actividad externa al plan de estudios. Acorde a la rectificación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería civil Informática D.U.Nº 2043/2013:

- La calificación final del proyecto de titulación (denominada nota final del proyecto de título II) de Ingeniería Civil Informática, se obtiene en base a la suma ponderada**: 0,6*(nota presentación a examen de proyecto de título II) + 0,4* (nota defensa oral del proyecto de título II)** y,
- La calificación final del título profesional de Ingeniería Civil Informática (denominada nota final de titulación), se calcula como la siguiente suma ponderada: **0,5*(nota final de proyecto de título II) + 0,5* (promedio ponderado acumulado – excluyendo el proyecto de título II)**

El 89% de los titulados apreció favorablemente que *"La carrera o programa contempló un trabajo de titulación o graduación, el cual estaba declarado formalmente en la malla e integraba y sintetizaba la formación disciplinaria y profesional recibida"*, lo cual ha permitido mejorar considerablemente la tasa de titulación y tasa de titulación oportuna de la carrera desde el último proceso de autoevaluación.

Es importante notar que el modelo educativo considera las ciencias básicas, formación general, cursos de especialidad y de formación profesional. En la tabla que se presenta a continuación, se muestra la coherencia que existe entre el modelo UNAB y el plan de estudio de la carrera, donde se ve que los cursos asociados a las líneas de formación son clasificadas como de especialidad. Se aprecia también que cada componente de la arquitectura del Modelo Educativo tiene su contraparte en el plan de estudio de la carrera, dando cumplimiento así a las políticas institucionales.

Tabla 14 Alineación del Modelo Educativo Institucional y la estructura curricular de la Carrera

Arquitectura Modelo Educativo UNAB	Ejes formativos Plan de Estudios
Ciencias Básicas	Ciclo de Formación en Ciencias Básicas
Formación General	Educación General
Especialidad	Ciencias de la Computación, Aplicaciones Informáticas, Infraestructura Tecnológica, Gestión de Soluciones Tecnológicas, Comunicación en idioma inglés.
Profesional	Vinculación con el Medio

Fuente: Modelo Educativo UNAB - D.U. N°1973/2012

La última innovación curricular dada la reciente sociabilización del modelo educativo actual de la UNAB, propuso nuevas conceptualizaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje necesarios para el nuevo perfil de egreso colocando la posición del estudiante como epicentro en los procesos de formación profesional. Esto implica orientar las prácticas docentes a la generación de instancias de formación en las cuales el alumno tenga la oportunidad de afianzar sus aprendizajes construyendo por sí mismo saberes, habilidades y actitudes. Así, la carrera promueve en su plan de estudios un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, participativo e interactivo con el estudiante, poniendo a su disposición diversas estrategias de aprendizaje activo y principalmente, la metodología basada en proyectos, idónea para el logro de los resultados de aprendizaje en diferentes niveles de logro asociados a la taxonomía de Bloom.

Por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos orienta la práctica docente en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. La literatura señala que un aprendizaje basado en proyectos permite a los estudiantes desarrollar habilidades y actitudes tales como la colaboración, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo. Al mismo tiempo, aumenta la motivación de los estudiantes por el aprendizaje en sí mismo y como consecuencia, una mejor disposición a realizar las tareas. Por otra parte, aprender por medio de proyectos prepara mejor a los estudiantes para afrontar situaciones reales con las que se encontrará en su futuro laboral.

Otro tipo de metodologías que se aplican dentro de la carrera luego de publicado el Modelo Educativo de la Universidad el año 2013, son:

- Aprendizaje Colaborativo
- Laboratorios
- Juego de Roles
- Instrucción entre Pares
- Debates
- Taller
- Estudio de Casos
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje por Indagación
- Presentaciones Orales
- Demostraciones
- Resolución de Guías
- Bitácora, Entrevistas, Cuestionarios
- Aprendizaje Experiencial

5.4.2 Relación entre Plan de Estudios y referentes internos y externos

Relación entre Plan de Estudios y Perfil de Egreso

Tal como se vio en el proceso de creación del perfil de egreso, una vez definido y validado el perfil de egreso, el plan de estudio es construido. La siguiente tabla muestra en un primer nivel la trazabilidad entre los ejes curriculares y ciclos de formación (categorías en las que se clasifican las asignaturas) con los resultados de aprendizaje esperados en un egresado de la carrera.

Tabla 15 Relación entre plan de estudios y perfil de egreso

PERFIL DE EGRESO (resultados de aprendizaje)	PLAN DE ESTUDIOS							
	EJES CURRICULARES					CICLOS DE FORMACIÓN		
	Ciencias Comput.	Aplicac. Inform.	Gest. Sol. Tecn.	Infraest. Tecnol.	Comunic. Inglés	Cs. Básicas	Formación General	Vinc. con el Medio
[RA1] Conceptualizar problemas de información	X							
[RA2] Desarrollar soluciones informáticas	X							
[RA3] Desarrollar soluciones tecnológicas		X						
[RA4] Aplicar factores de calidad y control		X						
[RA5] Desarrollar modelos conceptuales			X					
[RA6] Diseñar proyectos informáticos			X					
[RA7] Diseñar y mantener infraestructura tecnológica				X				
[RA8] Integrar recursos tecnológicos				X				
[RA9] Comunicarse en inglés					X			
[RA10] Desempeñarse en Ingeniería						X		
[RA11] Pensamiento Crítico / Comunicación							X	
[RA12] Razonamiento Científico / TI							X	
[RA13] Responsabilidad Social							X	
[RA14] Vinculación con el Medio								X

Fuente: Matriz de Tributación Perfil de Egreso. Ingeniería Civil Informática

Como se evidencia, existe una asociación intencionada para cada eje curricular o ciclo de formación con los resultados de aprendizajes desarrollados por el perfil de egreso vigente. Es así que cada resultado de aprendizaje tiene dos ejes curriculares asociados, lo que garantiza su fiel cumplimiento durante el proceso formativo. Como ejemplo, “Conceptualizar problemas de información” se asocia al Eje Curricular “Ciencias de la Computación” que tiene por objetivo el desarrollo de los problemas y soluciones informáticas desde los límites técnicos de la computación, incluyendo asignaturas como Introducción a la Ingeniería Informática. En la misma línea, “Desarrollar soluciones informáticas” se ve cubierto por el mismo Eje Curricular. La matriz de tributación (Anexo Complementario 06) es fundamental dado que muestra cómo los resultados de aprendizajes declarados en el perfil de egreso son alcanzados al cursar las diferentes asignaturas del plan de estudio. Se puede además observar la trazabilidad entre estos y los objetivos educacionales, además de su trazabilidad a las competencias que se declaran como esperable por la CNA por ser una carrera de base científica.

En cuanto a las encuestas, el 78% de los estudiantes declaran que *"El plan de estudios muestra concordancia con el perfil de egreso declarado al ingresar a la carrera".* Y un 86% de titulados declara *que "El plan de estudios cursado en la carrera fue consistente con el perfil de egreso declarado al momento de ingresar a ella"*.

Relación Plan de Estudios y Referentes externos

Como se aprecia en la tabla siguiente, cada eje curricular y ciclo de formación se traza al menos un área de competencias de las carreras de Ingeniería con base científica acorde a la CNA.

Tabla 16 Relación Perfil de Egreso y Competencias y Habilidades requeridas por CNA

RELACIÓN PLAN DE ESTUDIO DE ÁREAS COMPETENCIAS CARRERAS DE INGENIERÍA CON BASE CIENTÍFICA								
Áreas de Competencias Carreras de Ingeniería con base Científica (CNA)	Ejes curriculares					Ciclos de formación		
	Ciencias de la Computación	Aplicaciones Informáticas	Gestión de Soluciones Tecnológicas	Infraestructura Tecnológica	Comunic. Inglés	Ciencias Básicas	Formación General	VcM
Área de desarrollo de conocimiento y comprensión: Las ciencias básicas; las ciencias sociales y económicas; las ciencias de la ingeniería; los métodos de investigación; diseño de ingeniería y sus aplicaciones; conocimientos novedosos; métodos de comunicación de información.	X	X	X			X		
Área de desarrollo de habilidades: Creatividad e innovación; dirección y administración de proyectos, personas, recursos y tiempo; comunicarse de manera eficaz; resolución de problemas de manera holística y sistémica; trabajo en equipos multidisciplinarios.		X	X	X				
Área de desarrollo de resolución fluida: Exigencias y responsabilidades propias del liderazgo; responsabilidad profesional frente a la sociedad; obligaciones legales, éticas y contractuales; factores del ámbito técnico, social, económico y ambiental.							X	
Área de desarrollo de competencias generales: Autoaprendizaje; educación permanente y continua; comunicación oral y escrita; idioma inglés en aspectos técnicos.					X			X

Fuente: Criterios de Evaluación para carreras de Ingeniería - Decretos D.U. N°1973/2012.

El plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil Informática, además de estar alineado con la Misión Institucional, Misión de la Facultad y Objetivos Educacionales de la carrera, tiene también una correlación directa con los conocimientos, habilidades, actitudes que plantea la CNA para las carreras con base científica.

En síntesis, todas las Áreas de Competencias que declara la Comisión Nacional de Acreditación para carreras de Ingeniería con base Científica se encuentran plenamente representadas en el Plan de Estudios de la carrera.

5.4.3 Objetivos de aprendizaje e instrumentos de evaluación

Las relaciones entre los instrumentos de evaluación utilizados y los objetivos de aprendizaje de las asignaturas se establecen a partir del criterio de coherencia y pertinencia. Es decir, su selección está estrechamente vinculada a los propósitos evaluativos que se persiguen y a la naturaleza de los contenidos implicados en los resultados de aprendizaje a los que tributan. Los instrumentos de evaluación permiten recoger evidencias de la apropiación y desarrollo de los distintos componentes ya sean conceptuales, actitudinales o procedimentales involucrados y

movilizados en los resultados de aprendizaje profesionales que los estudiantes van desarrollando a lo largo del proceso formativo de acuerdo al Perfil de Egreso. Ello fundamenta tanto la diversidad de instrumentos utilizados como su naturaleza, lo cual es posible constatar en la revisión de los syllabus y en la implementación de los procesos formativos. Los instrumentos de evaluación son diseñados por los académicos de las asignaturas, a través de un coordinador de asignatura, quien vela por la coordinación del grupo de profesores que imparten el ramo en las diferentes instancias.

Uno de los ejes más relevantes del Modelo Educativo de la Universidad, es que la educación debe estar centrada en el aprendizaje. Toda práctica educativa tiene como propósito central y fundamental el aprendizaje del estudiante y el desarrollo de habilidades y competencias críticas; es decir, que surge desde sus necesidades, intereses y habilidades; aspectos que son la base de la planificación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta conceptualización involucra la orientación de las prácticas pedagógicas de los académicos, hacia la generación de situaciones significativas de aprendizaje, que favorezcan la búsqueda de soluciones en distintos contextos del ámbito de realización de los egresados y el aprender a aprender. La innovación curricular del 2012, aplicada el 2013, contempló una mirada integradora del Modelo Educativo (formulado también el 2012 y publicado el 2013) con el conjunto de carreras innovadas. Las distintas metodologías utilizadas por la carrera durante el proceso formativo se detallan a continuación:

Tabla 17 Definición de metodologías de enseñanza-aprendizaje

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Aprendizaje Colaborativo [M1]	Técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia
Aprendizaje orientado a Proyectos [M2]	Estrategia de enseñanza basada en el alumnado como protagonista de su propio aprendizaje. En esta metodología, el aprendizaje de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes.
Laboratorios [M3]	Simulación de experiencias prácticas reales, llevadas en un ambiente que contiene ciertas variables controladas, permitiendo que los estudiantes desarrollen experiencias basadas en un protocolo o secuencia de acciones preestablecidos.
Juego de Roles [M4]	Técnica de dinámica de grupos que tiene como objetivo ayudar a desarrollar la perspectiva social y la empatía mediante la representación de distintos papeles en situaciones conflictivas donde intervienen posturas que tienen que ser combinadas.
Instrucción entre Pares [M5]	Es un método de aula, en el cual los estudiantes se involucran en su propio aprendizaje, centrando su atención en los conceptos subyacentes. Durante la clase, se hacen pruebas conceptuales llamadas: ConcepTests, diseñadas para exponer dificultades comunes en la comprensión del material de clase
Debates [M6]	Competición con uso para el desarrollo de aprendizajes, entre dos antagonistas, en los que, a diferencia de lo que ocurre en una simple discusión, existe una tercera parte (un juez, un auditorio) cuya aprobación buscan los dos contendientes. Se puede debatir, incluso sobre cuestiones que se consideran imposibles de resolver con el objetivo de persuadir a otros.
Taller [M7]	Crear situaciones de trabajo en las que los alumnos puedan, a partir de un planteamiento inicial, buscar información, seleccionarla, comprenderla, relacionarla a través de diferentes situaciones, para convertirla después en conocimiento, a partir de una organización flexible del aula, con el equipamiento adecuado.
Estudio de Casos [M8]	Consiste en presentarle a un grupo de estudiantes una situación que contiene ciertos elementos derivados de una situación real, para que por medio de una discusión dirigida por el instructor, identifiquen en conjunto información distintiva de la situación desde una perspectiva integral. Una vez discutido el caso, los estudiantes generan en grupo diferentes alternativas de acción considerando posibles consecuencias.
Aprendizaje Basado en Problemas [M9]	Método docente basado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. En este método, el aprendizaje de conocimientos tiene la misma importancia que la adquisición de habilidades y actitudes.
Aprendizaje por Indagación [M10]	El aprendizaje por indagación es una metodología de enseñanza aprendizaje a través de la cual el estudiantado ha de encontrar soluciones a una situación problema a partir de un proceso de investigación.
Presentaciones Orales [M11]	Uso con propósitos de aprendizajes de una exposición que consiste en la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede serlo un texto escrito.
Demostraciones [M12]	Uso de pruebas o argumentos deductivos para asegurar la verdad de una proposición matemática. En la argumentación se pueden usar otras afirmaciones previamente establecidas, tales como teoremas o bien las afirmaciones iniciales o axiomas.
Resolución de Guías [M13]	Uso de ejercicios y actividades previamente diseñadas, centradas en la ejercitación de contenidos, de manera repetitiva.
Bitácora, Entrevistas, Cuestionarios [M14]	Uso de registros temporales para el aprendizaje de contenidos que requieren una experiencia fuera de aula o un trabajo que requiere un autoanálisis por parte del estudiante, en donde se debe relatar las acciones realizadas conexhaustividad (bitácoras), contacto con otros y su evidencia (entrevistas y cuestionarios)
Aprendizaje Experiencial [M15]	El aprendizaje experiencial (experiential learning) se basa en la asunción de que el conocimiento se crea a través de la transformación provocada por la experiencia. La experiencia concreta es trasladada a una conceptualización abstracta la cual es testada activamente a través de nuevas experiencias.

Fuente: Programas de Asignaturas. Plan de Estudio Carrera de Ingeniería Civil Informática.

En la siguiente tabla se puede observar evidencia de aplicación de las diferentes metodologías a las asignaturas de la carrera.

Tabla 18 Metodologías de enseñanza-aprendizaje por asignatura y ciclo de formación

CICL/ EJE	NOMBRE ASIGNATURA	METODOLOGÍAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	X		X												
	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	X		X				X								
	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS			X												
	MODELADO DE DATOS	X	X													
	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS															
	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN															
	SISTEMAS INTELIGENTES	X	X													
	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD I	X	X													
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	FUNDAMENTOS DE PROCESOS INDUSTRIALES	X							X			X			X	
	ARQUITECTURAS COMPUTACIONALES															
	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS															
	REDES DE COMUNICACIONES	X	X													
	ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA															
	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	X	X													
	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD IV	X														
APLICACIONES INFORMÁTICAS	MODELADO Y PROGRAMACIÓN	X	X													
	BASES DE DATOS I	X	X													
	INGENIERÍA DE SOFTWARE I															
	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	X	X													
	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	X	X													
	ARQUITECTURA DE SISTEMAS	X														
	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD II	X	X													
GESTIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	COSTOS Y PRESUPUESTOS	X														
	TEORÍA DE SISTEMAS	X									X					
	INGENIERÍA ECONÓMICA															
	CONTROL DE GESTIÓN	X														
	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	X														
	INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	X	X													
	PLANIFICACIÓN INFORMÁTICA															
	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD III															
COM. EN IDIOMA INGLÉS	INGLÉS I	X			X							X				
	INGLÉS II	X			X							X				
	INGLÉS III	X			X							X				
	INGLÉS IV	X			X							X				
CIENCIAS BÁSICAS	INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS	X												X		
	CÁLCULO DIFERENCIAL	X												X		
	CÁLCULO INTEGRAL															
	SISTEMAS Y ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES	X												X		
	PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA															
	FÍSICA GENERAL	X				X										
	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA															
	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	X						X						X		
	FÍSICA EXPERIMENTAL	X		X												
	QUÍMICA Y AMBIENTE	X							X	X			X	X		
EDUCACIÓN GENERAL	EDUCACIÓN GENERAL (COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA)							X								
	EDUCACIÓN GENERAL (PENSAMIENTO ANALÍTICO Y CRÍTICO)						X									
	EDUCACIÓN GENERAL (RESPONSABILIDAD SOCIAL)	X						X								X
	EDUCACIÓN GENERAL (RESPONSABILIDAD SOCIAL)	X						X								X
VCM	PROYECTO DE TÍTULO I	X	X													
	PROYECTO DE TÍTULO II	X	X													

Fuente: Programas de Asignaturas. Plan de Estudio Carrera de Ingeniería Civil Informática.

Se puede observar de la información anterior la amplia gama de metodologías de enseñanza-aprendizaje aplicada en el plan de estudio, en particular aquellas que involucran aprendizaje activo. El 90% de los estudiantes opinan que "*Las evaluaciones de las asignaturas son dadas a conocer oportunamente y es posible aprender a partir de las revisiones de ellas.*" y el 86% que "*Las evaluaciones aplicadas son consistentes y proporcionales con la verificación del logro de los objetivos de aprendizaje establecidos en los programas de asignatura*".

5.4.4 Integración teórico-práctica

El plan de estudios de la carrera está centrado en el aprendizaje del estudiante como profesional en formación, favoreciendo su participación activa en la construcción de conocimientos y cautelando la formación integral de habilidades y actitudes propias de la profesión. Es así que una parte importante de las actividades del plan de estudio son declaradas prácticas (36%). No obstante lo anterior, es importante notar que el Modelo Educativo está aplicado a todas las asignaturas por lo que el 64% restante de las actividades no son completamente teóricas pues utilizan metodologías activas (descritas en el punto anterior) que permiten que el aprendizaje esté centrado en el alumno permitiendo que el alumno logre los resultados de aprendizajes. El siguiente es el desglose de horas teórico-prácticas requeridas para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Civil Informático:

Tabla 19 Porcentaje de Actividades Teórico-Práctico

TIPO DE CURSO	TIPO DE ACTIVIDADES	HORAS	%
TEORÍA	Clase presencial + Ayudantía	2.720	64%
PRACTICA	Laboratorio + Teórico – Práctico + Taller	1.536	36%

Fuente: Ingeniería Civil Informática DUN: 1973-2012

Las asignaturas definidas como prácticas son las presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 20 Asignaturas Prácticas

CÓDIGO	ASIGNATURAS	TEO	PRAC	LAB	TEO-PRAC	OBJETIVO / APRENDIZAJES ESPERADOS
FMF024	FÍSICA GENERAL	4	0	0	2	Curso introductorio de física en cuál se sientan las bases de esta ciencia así como sus estructuras conceptuales básicas. Se realiza un barrido sobre diferentes tópicos para que el estudiante valore la capacidad de modelar la naturaleza mediante modelos físicos.
ICF121	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	4	0	0	2	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de reconocer los desafíos de la profesión por medio de la experimentación las tareas propias de un profesional del área, vinculándolas de manera permanente con los conocimientos teóricos entregados.
FMF025	INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA	4	0	0	2	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar el estado de un sistema físico y utilizar las herramientas teóricas apropiadas para describir el estado de movimiento de los sistemas.
ICF122	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	0	2	0	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de comprender aspectos elementales de modelamiento de problemas y fundamentos de programación, además de proveer las bases conceptuales y prácticas para el uso de lenguajes de programación
ICF131	MODELADO Y PROGRAMACIÓN	4	0	2	0	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de comprender las bases de la programación orientada a objetos, junto con el modelamiento de problemas por medio de diagramas UML y su posterior programación en un lenguaje de programación orientado a objetos.
FMF144	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	4	0	0	2	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de fortalecer la comprensión de las leyes del electro-magnetismo en la resolución de problemas
ICF123	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE	4	0	2	0	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de comprender, seleccionar y aplicar diferentes estructuras de datos y sus algoritmos asociados que apoyen la resolución de problemas.

	DATOS					
FMF086	FISICA EXPERIMENTAL	0	0	4	0	Al finalizar el curso el estudiante habrá desarrollado destrezas experimentales y analíticas que le permitan comprender fenómenos Físicos a partir de trabajos estructurados teniendo en consideración el orden de magnitudes físicas fundamentales.
ICF124	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de resolver problemas por medio del diseño de algoritmos, basado en diversas técnicas fundamentales y la evaluación de la eficiencia en términos computacionales de los mismos, así como también, aplicar lógica proposicional y de primer orden.
ICF132	MODELADO DE DATOS	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz implementar modelos de persistencia de datos basados en los requerimientos de información, considerando tanto la eficiencia en las transacciones como los fundamentos teóricos del modelado. Asimismo, diseñar soluciones de acceso a la información y administrar los almacenes de datos.
IND1205	FUNDAMENTOS DE PROCESOS INDUSTRIALES	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar, dirigir y optimizar procesos productivos y de servicios, orientado a la creación de valor en la organización con especial atención en el estudio de procesos de generación e intercambio de energía, aplicando conceptos fundamentales de termodinámica, e imprimiendo siempre en su accionar un sello de responsabilidad social y de respeto por el medio ambiente.
ICF221	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de analizar los límites teóricos de la computación por medio de la aplicación de modelos de lenguajes formales y de computación.
ING119	INGLÉS I		6	0	0	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente y al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.
ICF222	SISTEMAS INTELIGENTES	4	0	2	0	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de experimentar el desarrollo de sistemas inteligentes dentro de contextos reales y controlados (laboratorios), evaluando alternativas de solución de acuerdo a criterios técnicos.
ING129	INGLÉS II		6	0	0	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado y futuro, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.
ICF242	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de resolver problemas basados en la gestión de sistemas operativos, considerando los fundamentos de arquitectura e implementación de los distintos sistemas operativos, así como también, sus limitaciones y complejidad.
ICF232	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	4	0	2	0	Al finalizar la asignatura el estudiante dispondrá de herramientas, métodos y técnicas para que los proyectos de desarrollo de software sean efectivos y eficientes, es decir, para obtener productos de software de mayor calidad a un menor costo.
ING239	INGLÉS III		6	0	0	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado, futuro, y condicional usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas al nivel.
ICF233	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de desarrollar un producto de software basado en la correcta justificación y aplicación tanto de metodologías como de técnicas, aplicando conceptos arquitecturales en el diseño del software desde una mirada de negocio y tecnológica; estableciendo los ambientes apropiados para cada fase de desarrollo y aplicando mejores prácticas y estándares en el proceso, así como también, evaluando de manera crítica la calidad del proceso de desarrollo.
ICF244	ARQUITECTURA DE SISTEMAS	4	0	0	2	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de definir, evaluar e implementar arquitecturas de sistemas
ING249	INGLÉS IV		6	0	0	Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado, futuro, y condicional, tanto en voz activa como pasiva, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas al nivel.
ICF254	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	4	0	0	2	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de seleccionar y aplicar metodologías y buenas prácticas para la gestión de proyectos informáticos, considerando herramientas e instrumentos de formulación, evaluación y dirección de proyectos, así como también, su alineación con la estrategia del negocio.
ICF331	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD II	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de desarrollar un proyecto concreto en base a lo anterior, tal que permita al estudiante tener una base sólida para desarrollar cualquier proyecto informático con estas tecnologías.
ICF321	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD I	0	0	0	4	Profundización de temáticas específicas de actualidad inherentes al desarrollo profesional del estudiante de Ingeniería en Civil Informática.

ICF353	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD III	0	0	0	4	Profundización de temáticas específicas de actualidad inherentes al desarrollo profesional del estudiante de Ingeniería en Civil Informática.
ICF342	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	4	0	2	0	Los estudiantes deben ser capaces de proponer modelos de gestión de la seguridad de la información basados en estándares de la industria con el fin de controlar las amenazas introducidas por las tecnologías de información y garantizar los niveles de seguridad establecidos por las organizaciones.
ICF343	TÓPICOS DE ESPECIALIDAD IV	0	0	0	4	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de evaluar, dirigir y monitorear el ámbito de la mejora continua en la organización.
ICF362	PROYECTO DE TÍTULO II	6	0	0	0	Al finalizar el curso el estudiante debe haber desarrollado ampliamente el tema seleccionado, desarrollado completamente los planes establecidos en la asignatura previa y cumplido con las metas estipuladas por la comisión examinadora de la asignatura.
ICF161	PRÁCTICA TEMPRANA	0	2	0	0	Primera inserción del estudiante en la empresa, lo que le permitirá conocer de primera fuente su campo laboral
ICF261	PRÁCTICA PROFESIONAL	0	2	0	0	Inserción laboral del estudiante mediante la cual aplicará sus conocimientos profesionales en su campo laboral.

Fuente: Ingeniería Civil Informática DUN: 1973-2012

El plan de estudios ha ido incorporando gran cantidad de actividades y metodologías activas que buscan colocar en el centro de la educación al estudiante y favorecer un aprendizaje significativo. Todos los ciclos contienen estos tipos de metodologías lo que permite que se lleve a cabo el Modelo Educativo establecido por la Universidad. De manera paralela a las metodologías de aprendizaje activo, se realizan clases expositivas con apoyo audiovisual, esto es válido para todas las clases que tengan horas teóricas.

Por su parte, existen en la finalización del Plan de Estudios dos asignaturas de prácticas (**Práctica Temprana** y **Práctica Profesional**) que tienen por objetivos la primera inserción del estudiante en la empresa, para la aplicación de sus conocimientos profesionales en su campo laboral. Ambas actividades son requisitos para la obtención del título profesional y el 100% de los estudiantes ha aprobado estas asignaturas en el período evaluado, cuya evaluación es realizada por la Dirección de Carrera. El Decreto establece que las prácticas constituyen requisitos académicos de la carrera radicando su importancia en la vinculación con el medio laboral, desarrollando una sinergia interinstitucional de alianza entre universidades y empresas.

En las encuestas de Autoevaluación, el 94% de los académicos, el 88% de los estudiantes y el 74% de los titulados afirma que "*Las pasantías, prácticas clínicas o profesionales se realizan/realizaban en estrecha colaboración con el mundo laboral*".

Gráfico 6 Actividades prácticas con el mundo laboral

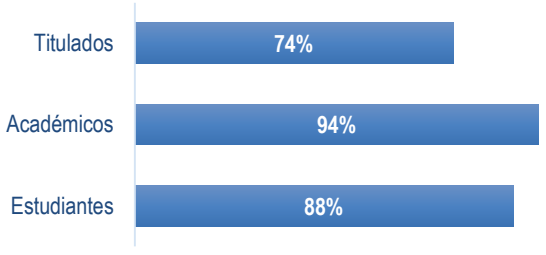
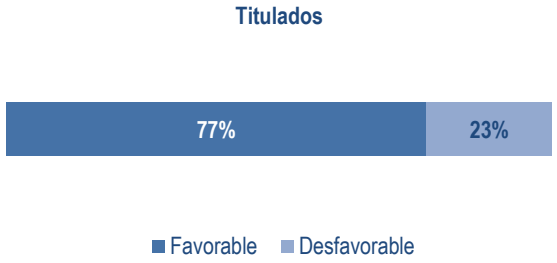


Gráfico 7 Actividades prácticas de efectiva ejercitación



Fuente: Sección C

Asimismo, el 77% de los titulados admite que "*las actividades prácticas fueron espacios de efectiva ejercitación y aprendizaje y estaban organizadas con objetivos claros y en tiempos bien delimitados*".

5.4.5 Desarrollo de habilidades transversales

La CNA[39] define una **competencia** como "*la capacidad de un individuo para movilizar, tanto sus recursos internos (conocimientos, habilidades y actitudes), como aquellos externos disponibles en el entorno de su área de desempeño, para solucionar problemas complejos que se presenten en el desarrollo de su profesión o actividad*". A su vez, define **Competencias Transversales o Genéricas** como "*conjunto integrado de conocimientos, habilidades y actitudes, transferibles a una gran variedad de funciones y tareas, sin corresponder a una disciplina en particular. Como competencias transversales se identifican las capacidades de comunicación oral y escrita, resolución de problemas, trabajo en equipo, compromiso ético, creatividad, liderazgo, entre otras*". La CNA define un conjunto de competencias transversales o genéricas, las que deben ser integradas a través de distintos mecanismos en los planes de estudio. Como se mencionó anteriormente, el plan de Estudios de Ingeniería Civil Informática fomenta el desarrollo de habilidades transversales relativas al Modelo Educativo UNAB, así como también Habilidades Genéricas de Perfil de Egreso (HGPE). A continuación, se establece una asociación entre las distintas competencias transversales o genéricas CNA para evidenciar el cumplimiento con el 100% de ellas en el Plan de Estudios de la carrera.

Tabla 21 Desarrollo de habilidades transversales en el Plan de Estudios

Competencia Transversal o Genérica CNA	Fundamento en el Plan de Estudio
Comunicación Oral y Escrita. Habilidad que permite comprender y utilizar el lenguaje de manera clara, coherente y adecuada a diversos contextos, tanto laborales como sociales, a través de medios orales y escritos.	*Homologable a Dimensión de Modelo Educativo "Habilidades Comunicativas"*. Esta habilidad se fomenta a través de actividades tales como: elaboración de informes, exposiciones orales ante el curso, entre otras, que son exigibles como requerimiento de aprobación de algunas asignaturas. El logro de esta capacidad es gradual y culmina con las presentaciones de Proyecto de Título.
Pensamiento Analítico y Crítico. Habilidad que permite evaluar y analizar la información desde distintos puntos de vista, considerando su consistencia argumentativa y las premisas que la sustentan. Este proceso de análisis reflexivo fundamentado conlleva la construcción de juicios u opiniones propias y/o a la toma decisiones.	*Homologable a Dimensión de Modelo Educativo "Pensamiento Crítico"*. Se fomenta en las exposiciones orales y en la producción de textos escritos de carácter argumentativo; ambas vertientes se desarrollan en el análisis de casos, análisis de resultados experimentales en informes, y también su punto cúlmine lo alcanza en el Proyecto de Título. Sin perjuicio de lo anterior, en lo posible, cada vez que se dialoga con los estudiantes se les insta a expresarse con fundamento frente a interrogantes y aseveraciones.
Razonamiento Científico y Cuantitativo. Habilidad que permite valorar, adquirir y utilizar el conocimiento, aplicando las etapas y principios del método científico. Considera además, la habilidad para comprender, utilizar e interpretar datos cuantitativos.	*Homologable a Dimensión de Modelo Educativo "Razonamiento Científico"*. Esta habilidad se desarrolla en las asignaturas relativas al Ciclo de Formación en Ciencias Básicas y en aquellas del Eje Curricular "Ciencias de la Computación". Todas las asignaturas anteriores, tributan de manera directa a la Dimensión de Razonamiento Científico, ya que establecen las bases científicas tanto de la formación ingenieril como las del ámbito profesional.
Responsabilidad Social. Es la capacidad de responder ante la sociedad, actual y futura, por acciones u omisiones que se ejercen. Involucra compromiso con otros y con el medio circundante para la mejora de las condiciones de vida de su entorno.	*Homologable a Dimensión de Modelo Educativo "Responsabilidad Social"*. Esta habilidad se desarrolla en los dos cursos de Responsabilidad Social (Modelo Educativo UNAB), así como en asignaturas terminales relacionadas a gestión de proyectos, innovación y seguridad de la información. Esta habilidad se potencia en la línea de las prácticas a través de la inserción de los estudiantes.
Manejo de Recurso de la Información. Capacidad para utilizar de manera ética y eficaz las fuentes de información y herramientas tecnológicas disponibles, en la gestión y procesamiento relevante y atingente para el logro de un objetivo académico y comunicacional.	*Homologable a Dimensión de Modelo Educativo "Manejo de Recursos de la Información"*. Esta habilidad se desarrolla en todas las asignaturas de corte profesional, con un matiz básico en los primeros años, hasta un dominio amplio y profundo al finalizar la carrera, debido al carácter científico tecnológico del plan de estudios. El uso de TIC es transveral en el plan de estudios y en los diversos ejes curriculares.
Comportamiento ético. Capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro, como norma de convivencia social.	Esta capacidad, que es tangencial a la dimensión del modelo educativo "Responsabilidad Social", también se fomenta con la actitud permanente que, al respecto, tienen los profesores frente y hacia sus alumnos en el contacto de aulas, y otros espacios comunes. De igual modo, la conducta exigida de ellos hacia sus

[39] https://www.cnachile.cl/Documentos%20de%20Paginas/Glosario%20Pregrado.pdf

	profesores y compañeros. Asimismo, el desempeño en la línea de las prácticas exige un comportamiento ético profesional que está abordado en el reglamento de las mismas.
Solución de Problemas. Capacidad para identificar una problemática, enfrentarla y planificar una estrategia de solución.	Esta capacidad se tributa con las HGPE "Visión Sistémica", "Liderazgo y Visión Estratégica" e "Innovación y Emprendimiento". Adicionalmente, gran parte de las Ciencias de la Computación e Informática en general, requieren esta capacidad, la cual se introduce de manera gradual y continua en el transcurso del plan de estudios. Esta capacidad se fomenta tempranamente en la Práctica Temprana, y de una manera más profunda en la Práctica Profesional.
Desarrollo de relaciones interpersonales. Capacidad de comunicarse e interactuar con otras personas, en forma individual y grupal.	Esta capacidad se tributa con las HGPE "Liderazgo y Visión Estratégica" y "Trabajo en Equipo". También se aborda en la dimensión del modelo educativo "Habilidades Comunicativas". Esta habilidad se desarrolla a través del trabajo colaborativo en las diversas asignaturas y en las actividades de la línea de práctica.
Autoaprendizaje e iniciativa personal. Inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y capacidad de aplicarlos e integrarlos al conocimiento previo.	Esta capacidad se tributa con las HGPE "Innovación y Emprendimiento" y "Enfoque de Mejora Continua". Esta capacidad se fomenta transversalmente desde los primeros cursos, por cuanto constituye la base para la adquisición del conocimiento integrado y significativo.
Trabajo en equipo. Esta habilidad favorece la organización con otros para lograr un objetivo común.	Esta capacidad se tributa con las HGPE "Liderazgo y Visión Estratégica" y "Trabajo en Equipo". También se aborda en la dimensión del modelo educativo "Habilidades Comunicativas". Esta habilidad se desarrolla a través del trabajo colaborativo en las diversas asignaturas y en las actividades de la línea de práctica.

Fuente: Comité Autoevaluación

Respecto al desarrollo de las competencias transversales en la carrera de Ingeniería Civil Informática, los estudiantes, académicos, titulados y empleadores realizaron la siguiente evaluación a través de las encuestas.

Tabla 22 Evaluación de competencias transversales por actor

	Estudiantes		Académicos		Titulados		Empleadores	
COMPETENCIA	Nota promedio	% Favorable	Nota promedio	% Favorable	Nota promedio	% Favorable	Nota promedio	% Favorable
Comunicación oral y escrita	5,7	78%	5,7	90%	5,2	77%	5,8	75%
Pensamiento analítico y crítico	5,6	79%	6,3	95%	5,8	89%	5,8	83%
Comportamiento ético	5,6	76%	5,8	91%	5,3	77%	6,1	83%
Razonamiento científico y cuantitativo	5,9	83%	6,2	90%	6,0	95%	5,6	83%
Solución de problemas	6,1	89%	6,3	96%	6,2	98%	5,6	83%
Desarrollo de relaciones interpersonales	5,4	72%	5,7	93%	5,2	70%	5,5	83%
Autoaprendizaje e iniciativa personal	5,7	81%	5,8	90%	5,8	84%	5,4	83%
Trabajo en equipo	6,0	88%	6,1	94%	6,0	86%	5,8	75%
Manejo de recursos de la información (TICS)	5,9	85%	6,1	91%	5,9	86%	5,8	83%
Responsabilidad social	5,7	77%	5,4	78%	4,5	57%	5,8	75%

Fuente: Encuestas de Autoevaluación – 2016

De la tabla anterior se desprende que los estudiantes tienen una percepción favorable, por cuanto promedian un 5,8. Así es como consideran que la competencia que mayormente trabajan es la de Solución de Problemas (89%) y la que menos abordan es Desarrollo de Relaciones Interpersonales (72%). Ambos porcentajes revelan un alto nivel de satisfacción con el desarrollo de estas habilidades en el plan de estudios.

Por otra parte, los académicos también tienen una percepción favorable con valor promedio de 6,0. Así es como consideran que existen dos habilidades que se desarrollan mayormente: Solución de Problemas (96%) y Pensamiento Analítico y Crítico (95%) y la que menos se aborda es Responsabilidad Social (78%). Ambos porcentajes revelan un alto nivel de satisfacción con el desarrollo de estas habilidades en el plan de estudios.

La opinión de los titulados respecto al desarrollo de estas habilidades en el plan de estudios también resulta favorable con un promedio de 5,6. Consideran que la competencia que mayormente trabajaron fue Solución de Problemas (98%) y la que menos abordaron fue Responsabilidad Social (57%).

Finalmente, los empleadores también tienen una opinión favorable con un promedio 5,7. Es destacable que todas las competencias tuvieron respuestas favorables con un 75% o más.

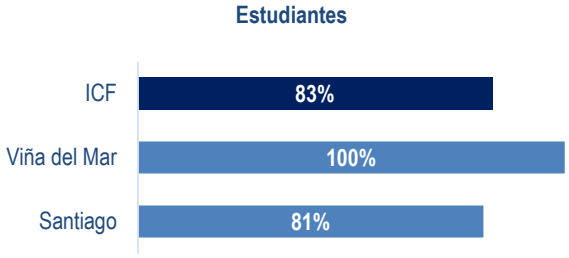
Las habilidades mencionadas anteriormente son aspectos clave en la formación inicial, pues se refieren a características propias del quehacer profesional para el siglo XXI. La opinión de los distintos actores clave respecto al desarrollo de estas habilidades en el plan de estudios, permite sustentar que estas se abordan adecuadamente.

5.4.6 Difusión del plan de estudios

Tanto el Plan de Estudio como los programas de asignaturas que componen la malla curricular son difundidos a través de diversos medios escritos y plataformas virtuales con que cuenta la Universidad. Adicionalmente, para la difusión del Plan de Estudio y programas de asignaturas, se realizan las siguientes acciones dirigidas a los siguientes segmentos:

- **Estudiantes**: al inicio del año académico, se hace una recepción a los estudiantes nuevos por parte de los Directores de Carrera en cada sede, donde el equipo directivo da a conocer los principales aspectos de la carrera y su sello diferenciador en los que respecta al Perfil de Egreso y Plan de Estudio. A su vez en la primera asignatura de especialidad, el profesor responsable vuelve a mencionar estos aspectos. Este hecho es replicado en todas las asignaturas profesionales de cada nivel, al inicio del semestre. Otra vía de difusión existente es la página web de la carrera. La Unidad de Difusión, dependiente de la Dirección de Admisión, es la encargada de realizar charlas en colegios para promover las distintas carreras de la Institución, donde se informa a la comunidad de los propósitos y objetivos educacionales de la carrera.
- **Postulantes**: los postulantes encuentran la información respecto del perfil de egreso, malla curricular y campo ocupacional de la Carrera tanto en la página web institucional de la Universidad y en documentos de difusión, creados por la Dirección de Admisión. Durante el proceso de postulación, los docentes de la carrera y alumnos de cursos superiores orientan a los postulantes que solicitan información sobre la carrera, aprovechando esta instancia para informar respecto de aulas, laboratorios, biblioteca, etc.
- **Opinión Pública**: La difusión está a cargo de la Coordinación de Extensión de la Universidad y División de Prensa de la misma, a través de la página web institucional, prensa escrita, radio y tv.

Gráfico 8 Conocimiento Plan de Estudios por medios formales



Fuente: Sección C

Respecto a las encuestas, el 83% de los estudiantes declara que: *"Conozco el plan de estudios de la carrera o programa a través de medios formales de la institución"*, lo que insta a seguir perfeccionando los canales de difusión para el desarrollo del plan de estudios. El Centro de Estudiantes ha indicado alternativas para aumentar la cobertura de la información relativa al plan de estudios (líneas de formación, malla, prácticas y proceso de titulación), tales como asistencia del equipo directivo a las asignaturas de la carrera al inicio y a mediados de semestre.

5.4.7 Formación Continua

Conscientes de la necesidad de los egresados de seguir incorporando nuevos conocimientos, así como actualizando otros, la Universidad posee una cartera de programas de postgrado y postítulo a disposición de sus egresados como titulados de otras Instituciones que lo deseen y satisfagan los requisitos mínimos acorde a la reglamentación de la UNAB y del programa mismo. A continuación se detallan los programas disponibles dentro de la Facultad de Ingeniería.

Magíster

- Magíster en Ciencias:
  - **Magíster en Ciencias de la Computación:** entrega a sus estudiantes las habilidades que permiten entender y proponer avances en el área de las ciencias de la computación.
  - **Magíster en Ciencias de la Ingeniería con mención en Logística y Gestión de Operaciones** (acreditado 4 años): su objetivo general es formar investigadores con capacidad de análisis crítico y razonamiento científico, que contribuyan al desarrollo de investigación aplicada en Cs de Ingeniería.
- Magíster Profesional:
  - **Magíster en Ingeniería Informática:** el objetivo que persigue este magíster son fortalecer sus bases teórico-prácticas en el ámbito de la Informática, con el fin de mejorar su desempeño en el campo laboral y potenciar el concepto de Gestión y Desarrollo de la Informática.
  - **Magíster en gestión ambiental y sustentabilidad:** su objetivo es proporcionar conocimientos teórico-prácticos y herramientas tecnológicas que hagan posible analizar, evaluar y enfrentar los desafíos ambientales asociados al desarrollo sostenible.
  - **Magíster en Ingeniería Industrial:** ofrece una formación avanzada en ingeniería industrial, a través de la especialización teórica – práctica en las áreas de gestión de operaciones, gestión de proyectos y gestión gerencial, con el propósito de contribuir, desde un enfoque estratégico, sistémico e integral.

- **Magíster en Gestión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones:** entrega a sus alumnos conocimientos especializados con bases teórico-prácticas en el campo. Esto con el fin que se desempeñen con mayor éxito en el sector productivo, tanto de bienes como de servicios.
- **Magíster en Dirección de Operaciones y Logística:** se orienta a formar profesionales capaz de lograr la excelencia operativa que las organizaciones necesitan para competir en un mundo globalizado, fortaleciendo sus empresas y generando alta rentabilidad.

Diplomados

La UNAB ofrece diversos diplomados, tales como:

- Diplomado en Evaluación y Gestión de Proyectos
- Diplomado en Gestión de Operaciones
- Diplomado de Gestión de Activos y Confiabilidad
- Diplomado en Sistemas de Gestión Integrada de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente
- Diplomado en Dirección de Proyectos y Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO)
- Diplomado en Control de Gestión
- Diplomado en Gestión de Tecnologías de Información
- Diplomado en Liderazgo y Coaching
- Diplomado Ingeniería de Mantenimiento
- Diplomado en Gestión de Riesgos Laborales en Higiene Ocupacional

Los estudiantes pueden optar a continuar sus estudios de formación continua. Esto quiere, decir que a aquellos estudiantes que se encuentren cursando el quinto año de la carrera y que cuenten con la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, tienen la opción de incorporarse a algunos de estos programas; como por ejemplo, al programa de Magíster en Ciencias de la Computación (en funcionamiento desde el 2016): coordinanse las actividades académicas, de manera tal que los alumnos puedan cursar ambos programas en forma paralela. La oferta académica de postgrado se obtiene de las demandas del mercado y de Alumni, organismo que realiza encuestas a los egresados con la finalidad de obtener una retroalimentación de sus necesidades educativas y de formación de postítulo. Si bien la oferta académica de postgrado se mantiene actualizada, un 61% de los titulados señala conocer la oferta de formación continua disponible para después de su titulación o graduación. Para mejorar este indicador, se trabaja mediante el aumento mensual de ex alumnos al grupo de la carrera en LinkedIn[40].

5.4.8 Actualización, monitoreo y evaluación del plan de estudios

Tal como se explicó anteriormente, para efectos de revisión del logro de los aprendizajes que promueve el plan de estudio, la carrera de Ingeniería Civil Informática utiliza los comités curriculares y los Consejos de Carrera Ampliados para monitorear su perfil de egreso. Para esto se apoya en una matriz de tributación que le permite alinear los elementos de este perfil (objetivos educacionales, ejes curriculares/ciclo de formación, competencias de egreso, asignaturas) hacia niveles de logro esperados para su cumplimiento. Estos niveles están definidos según la Taxonomía de Bloom[41] y se clasifican en nivel básico, intermedio, superior y avanzado tal como se ve en la tabla a continuación.

[40] https://www.linkedin.com/groups/8496718
[41] Anexo Complementario 05

Tabla 23 Niveles de Logro en Asignaturas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE *Al finalizar la carrera el egresado será capaz de:*	ASIGNATURAS	NIVELES DE LOGRO			
		1	2	3	4
Conceptualizar problemas de información relacionando los diversos factores que participan en el origen de los problemas dentro de una organización ([RA1] Conceptualizar problemas de información).	Introducción a la Ingeniería Civil Informática	X			
	Fundamentos de Programación	X			
	Algoritmos y Estructura de Datos	X			
	Análisis y Diseño de Algoritmos		X		
	Modelado de Datos		X		
	Teoría de la Computación		X		
	Sistemas Inteligentes			X	
	Tópico de Especialidad I				X
Desarrollar soluciones informáticas desde los límites teóricos de la computación, ya sea mediante aplicaciones informáticas, infraestructura tecnológica o ambas ([RA2] Desarrollar soluciones informáticas).	Introducción a la Ingeniería Civil Informática	X			
	Fundamentos de Programación		X		
	Algoritmos y Estructura de Datos			X	
	Análisis y Diseño de Algoritmos			X	
	Modelado de Datos			X	
	Teoría de la Computación			X	
	Sistemas Inteligentes				X
	Tópico de Especialidad I				X

Fuente: Comité Autoevaluación

Los niveles de logro esperados para la formación de los conocimientos, habilidades, actitudes y competencias generales de la carrera, que se aprecian en la última columna de la Tabla anterior, están definidos de la siguiente manera:

Tabla 24 Niveles de Logro Competencias de Egreso

NIVELES	DESCRIPCIÓN
Nivel Básico (1)	El estudiante desarrolla aprendizajes que alcanzan conocimiento y comprensión de los contenidos en el programa del curso.
Nivel Medio (2)	El estudiante desarrolla aprendizajes que apuntan al conocer y comprender los contenidos del programa del curso y que se aplican en diversos contextos y situaciones.
Nivel Avanzado (3)	El estudiante desarrolla aprendizaje que requieren procesos cognitivos de un nivel superior, por lo que además de conocer, comprender y aplicar los contenidos se alcanzan por medio del análisis de las problemáticas.
Nivel Superior (4)	El estudiante desarrolla aprendizajes que alcanzan la capacidad de sintetizar, evaluar y crear a partir de los contenidos del programa. Es capaz de utilizar ideas previas para crear otras nuevas; proponer generalizaciones a partir de datos suministrados; relacionar conocimiento de áreas diversas; generar conclusiones derivadas de información anterior.

Fuente: Comité Autoevaluación

Las instancias de evaluación y monitoreo del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Civil Informática, mediante los comités curriculares, consisten en la revisión anual de los programas de cada asignatura junto al docente, Director de Carrera y Coordinador de Línea de Formación, centrando la evaluación en la actualización de contenidos y rendimiento de los estudiantes. A partir del 2018 se sumará a la evaluación el logro de los resultados de aprendizaje de los cursos dictados (por parte de los estudiantes), para comparar lo declarado con lo efectivamente declarado por los alumnos. Es decir, se pasará desde lo declarado formalmente en las matrices de tributación, a medir el resultado efectivo de los resultados de aprendizaje.

5.5 Vinculación con el Medio

5.5.1 Políticas y mecanismos de Vinculación con el Medio

La Universidad Andrés Bello y su Dirección General de Vinculación con el Medio (DGVM) adhieren a la definición de la CNA, y a las mejores prácticas nacionales e internacionales, entendiendo entonces por Vinculación con el Medio como: *"el conjunto de nexos establecidos con el medio disciplinario, artístico, tecnológico, productivo o profesional, con el fin de mejorar el desempeño de las funciones institucionales, de facilitar el desarrollo académico y profesional de los miembros de la Institución y su actualización, o perfeccionamiento, o de cumplir los objetivos institucionales"*.

En función de lo anterior, los propósitos y objetivos del área definen como principios fundantes de su Política de Vinculación con el Medio, los siguientes:

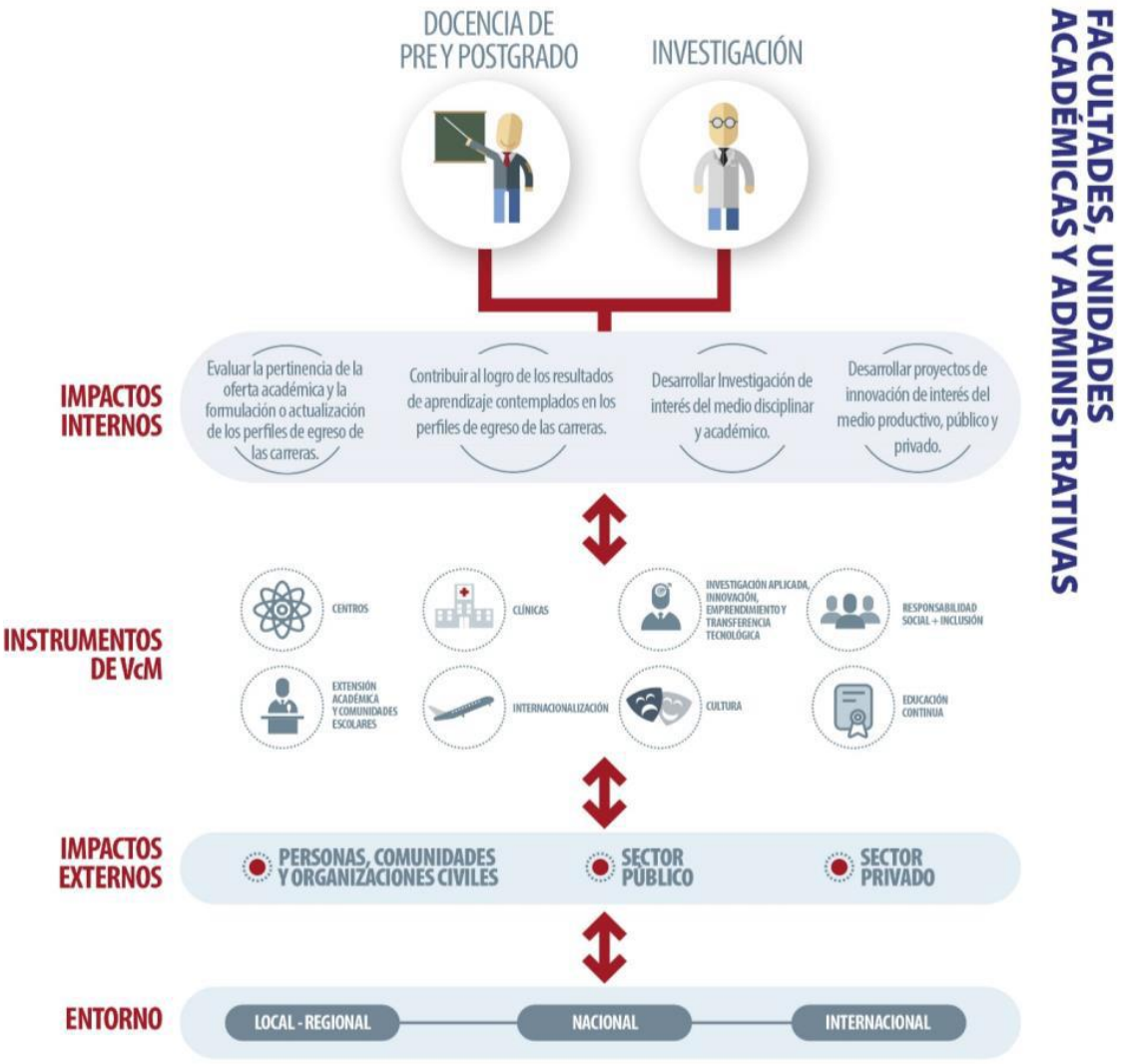
- Establecimiento de mecanismos sistemáticos de Vinculación con el Medio al interior de la UNAB.
- Compromiso de las demás funciones esenciales de la UNAB (especialmente en docencia e investigación) en la generación de vínculos relevantes con el medio.
- Identificación activa de los actores del medio externo relevante con quienes se interactúa.
- Generación de impactos significativos, tanto a nivel institucional, como en su área de influencia externa.

La Universidad Andrés Bello, la Facultad de Ingeniería y, a su vez, la carrera de Ingeniería Civil Informática, siguen el Modelo Institucional de Vinculación con el Medio como un marco conceptual que orienta su accionar para establecer nexos con el entorno, favoreciendo la bidireccionalidad, a fin de que exista reciprocidad en la relación de la Institución con el entorno. Considerando el tamaño, posicionamiento geográfico y estructura organizacional de la Universidad, la definición del modelo considera las siguientes características:

- Sitúa a la **docencia y a la investigación** como ejes centrales desde dónde se origina y hacia dónde impacta la Vinculación con el Medio que realiza la Universidad.
- Se definen cuatro **impactos internos** que buscan nutrir la docencia y la investigación.
- Se identifican los **instrumentos** por medio de las cuales la Universidad se vincula con el entorno.
- Define las tres **áreas de interés** en el medio que se busca impactar: 1) Sector Público, 2) Sector Privado y 3) Personas, comunidades y organizaciones civiles en general.
- Finalmente, propone el **entorno de interés**, teniendo en cuenta la mirada de los territorios (locales, regionales, nacionales e internacionales) para su concepción y desarrollo.

A continuación, se presenta el Modelo Institucional de Vinculación con el Medio de la Universidad Andrés Bello.

Figura 5 Modelo Institucional de Vinculación con el Medio de la Universidad Andrés Bello



Fuente: Dirección General de Vinculación con el Medio

La Facultad de Ingeniería a través del apoyo de la Dirección de Vinculación con el Medio y la Dirección de Investigación de la Facultad sigue los lineamientos del Modelo Institucional de Vinculación con el medio, donde la carrera de Ingeniería Civil Informática es responsable de planificar, coordinar y ejecutar las actividades pertinentes al desarrollo de la vinculación con el medio de la carrera. En concordancia a esto, la carrera ha identificado como parte de sus objetivos potenciar la vinculación con el medio así como la investigación en pro de alimentar el perfil de egreso de la carrera. Parte de sus proyectos considera el seguimiento del plan anual de vinculación con el medio, el cual es acordado anualmente luego de revisados los antecedentes del Comité Curricular como parte del Consejo de Carrera, así como la realidad del territorio local regional de cada sede que alberga la carrera, la realidad nacional así como la internacional. Los actuales y principales focos de la carrera son:

- Potenciar el logro de los resultados de aprendizaje.
- Actualización de los perfiles de egreso de las carreras.

- Evaluación de la pertinencia de la oferta académica.

Para lograr resultados positivos en esto, la carrera utiliza los siguientes mecanismos:

- Actividades de extensión académica.
- Desarrollo de investigación aplicada de interés del medio disciplinar y académico.
- Desarrollo de proyectos de innovación de interés del medio productivo, público y privado.
- Desarrollo de proyectos alineados a la responsabilidad social.
- Internacionalización.
- Participación de sus profesores en el Departamento de Ciencias de la Ingeniería[42], departamento interno de la Facultad de Ingeniería.
- Participación de sus profesores en el Centro de transporte y logística[43] de la Facultad de Ingeniería.

Para ello, la carrera diversifica su accionar, generando un impacto a nivel de:

- Personas, comunidades y organizaciones civiles.
- Sector público.
- Sector privado.

5.5.2 Actividades de Vinculación con el Medio de la Carrera

Dado el plan de mejoramiento comprometido, los últimos tres años, la carrera de Ingeniería Civil Informática ha incrementado significativamente el número de actividades de Vinculación con el medio que le han ayudado a mejorar la docencia, actualizaciones menores del perfil de egreso, así como actividades conducentes a potenciar el logro de aprendizajes de asignaturas de la especialidad, como el logro de habilidades transversales relacionados a las que declara como sello la Institución o la Facultad, así como las propias que se han declarado en el perfil de egreso.

En síntesis, si bien el número de actividades realizadas en los últimos 3 años es mayor a la lista que aparece en la tabla siguiente, a continuación se presenta una muestra de aquellas actividades consideradas más relevantes en términos del impacto y representatividad de la participación de estudiantes y profesores de la carrera.

[42] http://dci.unab.cl
[43] http://facultades.unab.cl/ingenieria/centro-transporte-logistica-ctl/

Tabla 25 Actividades de vinculación con el medio de la carrera

AÑO / SEDE	NOMBRE / DESCRIPCIÓN	ENTIDADES DEL MEDIO	ASIGNATURAS
2017 Antonio Varas	**I Encuentro Innovación y Emprendimiento:** "Habilidades emprendedoras bajo la mirada de mujeres innovadoras". Evento organizado por la Academia de Innovación y Empredimiento de la Facutad de Ingeniería en conjunto con el Departamento de Ciencias de Ingeniería y las carreras de la Facultad.	Academia I&E-UNAB; Fundación Kodea; Girls in Tech; Academia Ada Lovace; Ceusal (España). Nisum Latam; Ki-Technology; CasaCo; Llave Creativa;	ICF351 Innovación y Tecnologías de Información
2015-2017 Antonio Varas	**Ciclos de Charlas y Talleres ISACA:** Actividad organizada en conjunto con el capítulo Santiago de ISACA. Los talleres son abiertos a la comunidad y otorgan 4 CPE (Continuing Professional Education) para certificaciones ISACA en Seguridad, Auditoría, Gobierno y Riesgo de TI. Los talleres se realizaron de Julio a Diciembre.	ISACA Santiago Chapter	ICF342 Seguridad de la Información ICF353 T.E.III - Gobierno TI
2015-2017 Antonio Varas	**Proyecto 15BP-4529 Innova Corfo Bienes Públicos para la Competitividad:** Observatorio de Transporte Urbano de Carga – Región Metropolitana. Una plataforma tecnológica que provee información analizada y procesada del sistema de transporte urbano de carga en la RM para la ayuda a la toma de decisiones a instituciones públicas y privadas. La duración del proyecto es de 24 meses.	Centro de Transporte y Logística UNAB; Corfo; Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones;	ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II ICF161 Práctica Temprana ICF261 Práctica Profesional
2016 Antonio Varas	**I Encuentro Chiletec Universidad-Industria:** Encuentro de networking entre académicos UNAB y la asociación de empresas chilenas de tecnología (ChileTec).	ChileTec; DITT-UNAB; Soporta; GTMar; Epanal; SideKick; DBNET; ATCom; ICS; Kuvasz; Exec	Ejes Curriculares Plan de Estudios
2016 Antonio Varas	**Programa de Visitas a Industrias - Visita Data Center Entel - Ciudad de Los Valles:** Programa de visitas realizado anualmente con fondos de la Facultad de Ingeniería permite asistir con estudiantes y profesores a conocer en terreno el campo laboral. La visita al Data Center consiste en un recorrido y charlas técnicas sobre las instalaciones del Data Center.	CAA ICF- UNAB	ICF341 Administración de Infraestructura Tecnológica ICF243 Redes de Comunicaciones
2016 Viña del Mar y Antonio Varas	**Programa de Visitas a Industrias - Visita Edificio Corporativo Telefónica:** Programa de visitas realizado anualmente con fondos de la Facultad de Ingeniería permite asistir con estudiantes y profesores a conocer en terreno el campo laboral. La visita al Edificio Corporativo de Telefónica consistió en un taller de iniciación a Arduino y charlas sobre "Internet de las Cosas" con ingenieros del centro de Telefónica I+D.	Fundación Telefónica Telefónica I+D	ICF243 Redes de Comunicaciones ICF241 Arquitecturas Computacionales
2016 Viña del Mar y Antonio Varas	**Proyecto SIAM (Software Improvement Agile Methodologies):** Suite para la adopción y seguimiento de metodologías ágiles alineados con certificaciones de calidad. Se trata de un proyecto co-financiado por Corfo y las empresas Ki Teknology y Nisum Chile centrado en los procesos de desarrollo de sistemas y servicios TI, mediante la incorporación de prácticas ágiles. El proyecto tiene una duración de dos años e involucra la participación de académicos de ambas sedes.	DITT-UNAB; DCI-UNAB; Corfo. Ki-Teknology; Nisum Chile;	ICF232 Ingeniería de Software ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II
2016 Antonio Varas	**Seminario Movilidad Sustentable:** Proyecto DEA 201615 organizado en conjunto con el Centro del Transporte, el Centro de Investigación para la Sustentabilidad y el Centro Nacional del Hidrógeno (España).	CTL-UNAB, CIS-UNAB, CNH (España), UDD, Colegio de Médicos de Chile. Ministerio de Energía.Gasco.	IND2205 Fundamentos de Procesos Industriales
2016 Vlña del Mar y	**Consejo Asesor de Carrera (CAC):** Actividad organizada por el Consejo de Carrera Santiago – Viña del Mar en el cual participaron como voluntarios más de 15	CAA-ICF, DITT-UNAB. Microsoft, Entel, Telefónica, Synopsys, BCI, LATAM Airlines, Mer Telecom,	Ejes Curriculares Plan de Estudios

Antonio Varas	actores relevantes de la industria. El organismo tiene el fin de ser un medio de retroalimentación permanente de asesoría en términos de la actualización del perfil de egreso, innovación curricular, entre otras actividades.	ACID Labs, ZEKE, Experian	
2016 Viña del Mar y Antonio Varas	**Feria Expo-Smart UNAB: co-located Vitalcity:** La actividad organizada por las carreras de Ing. Civil Informática e Ing. en Computación Informática en conjunto con el Campus Creativo, tiene por objetivo ser un encuentro de actores relevantes reunidos entorno a los desafíos del 2020. El evento contó con una exposición de trabajos y charlas y paneles con invitados representantes de: Telefónica I+D, Intersystems, Indra, Connectis, Synopsys, Girls in Tech Chile y el Serviu V Región. http://exposmart.icinfvm.cl/	Campus Creativo; DITT-UNAB; Girls in Tech; Municipalidad de Viña del Mar; Serviu V; Synopsys; Connectis; Indra; Intersystems; Telefónica I+D	ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II
2016 Antonio Varas	**Proyecto Desafío Empresarial: Medición Automática de la Aptitud Laboral:** Es una iniciativa co-financiada por la empresa Optimal Solutions y creada bajo el alero del proyecto PMI UAB1301. El proyecto tiene por objeto "generar las bases técnicas preliminares para la creación de un equipo en base al sistema FIT 2000 (tecnología capaz de identificar condiciones de fatiga, uso de drogas, falta de sueño, entre otros).	DITT-UNAB; DCI-UNAB; Optimal Solutions	ICF321 T.E.I - Programación para la Visión Artificial
2016 Antonio Varas	**Primer Seminario en Inteligencia Artificial:** Evento organizado por profesores de la carrera contó con la participación de invitados provenientes de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile, la Universidad de Minnesota y la Empresa Innervycs. Los profesores y profesionales dictaron charlas sobre Navegación Autónoma, Fastprogramming, Navegación Multiagente y Procesamiento de Imágenes.	PUC; UCH; Universidad de Minnesota. Innervycs.	ICF122 Fundamentos de Programación ICF321 T.E.I - Programación para la Visión Artificial
2016 Viña del Mar	**V Encuentro CHILEWIC - Women in Computing:** Charla "Self-aware and self-organizing things for reconfiguring Web mashups of things during runtime" en el V Encuentro de Mujeres en Computación.	AWC (Association for Women in Computing) PUC, UTFSM.	ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II
2016 Antonio Varas	**Charla "Big-Data y Transporte: Gestión y Procesamiento de Datos Geo-Espaciales Masivos":** Realizada en el contexto del primer Seminario de Transporte Urbano de Carga – RM: "Capturando la Complejidad del Transporte en la Ciudad". La charla "Big-Data y Transporte" abordó la problemática de gestión y procesamiento de datos geo-espaciales masivos. http://ctl.unab.cl/?page_id=121	Centro de Transporte y Logística UNAB. Corfo; Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Watt's;	ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II
2016 Antonio Varas	**Charla Facturación Electrónica - Libre DTE:** Evento organizado con Alumni por exalumno de Ing. en Conectividad y Redes muestra los desafíos de la facturación electrónica en Chile y su proyecto open-source LibreDTE.	Sasco spa; Libre-DTE; Alumni UNAB.	ICF161 Práctica Temprana ICF261 Práctica Profesional
2016 Viña del Mar	**Charla Director Synopsys Chile:** Evento organizado por ICF-Viña del Mar contó con la participación del Director General de Synopsys Chile, Victor Grimblatt, quien dio una charla para alumnos y ex-alumnos interesados en oportunidades de trabajos y prácticas profesionales.	Synopsys	ICF161 Práctica Temprana ICF261 Práctica Profesional
2016 Antonio Varas	**Seminario Internacional "Turismo en cifras: una apuesta a futuro":** Evento organizado por la Subsecretaría de Turismo. La participación fue en el contexto de un actividad de estudio conjunta con la Subsecretaría de Turismo, enfocada a enfrentar el uso de datos masivos (Big Data) como el de redes sociales para el beneficio del sector turístico del país. Algunos resultados preliminares de este trabajaron fueron presentados como parte de la presentación: "Estudios, estadísticas e información económica de turismo" de la Subsecretaría de Turismo".	Organización Mundial del Turismo; PromPerú; Secretaría Turismo México; Soc. de Investigadores en Turismo; PUC; UNAB-Ing. en Turismo; Sernatur; Subsecretaría de Turismo; INE; PDI;	ICF361 Proyecto de Título I ICF362 Proyecto de Título II
2016 Viña del Mar y Antonio Varas	**Do Smart City 2016:** Evento que congrega iniciativas vinculadas a ciudades sostenibles e inteligentes. La carrera de Ing. Civil Informática participó con un stand en el parque Titunium junto al Campus Creativo de la Universidad.	Campus Creativo; Cámara de Comercio de Santiago; Do Smart City; Municipalidad de Las Condes; Intendencia de RM;	ICF362 Proyecto de Título II
2014-2016	**Campeonato Internacional de Programación de la ACM 2016:** Campeonato organizado en el contexto de las Olimpiadas Chilenas de Informática (OCI). En el evento participan anualmente	ACM-ICPC; Universidad Mayor; UTFSM; Universida	ICF122 Fundamentos de

Viña del Mar y Antonio Varas	equipos de estudiantes de universidades de todos el país.En la versión 2016 actuó como anfitriona la Universidad Técnica Federico Santa María y en la versión 2015 actuó como anfitriona la Universidad Mayor con el patrocinio de Synopsys. En la versión 2014 en la Universidad de Talca, estudiantes de la carrera obtuvieron el 5to lugar.	de Talca. IBM; Synopsys:	Programación ICF123 Algoritmos y Estructura de Datos ICF124 Análisis y Diseño de Algoritmos
2015 y 2016 Antonio Varas	**II y I Seminario "Optimización Aplicada en Minería":** Evento organizado por académicos del área informática en conjunto con el área de Ciencias de la Tierra para abordar problemas tecnológicos de optimización en minería.	ICHIO (Instituto Chileno de Investigación de Operaciones); U. de Atacama; U. de Concepción; U. Bío-Bío; Seremi Minería.	ICF321 T.E.I.- Optimización en Ingeniería
2015 Antonio Varas	**Charla Empleabilidad Facultad de Ingeniería:** Evento organizado en conjunto con Alumni. En el evento participaron el Gerente de Desarrollo y Arquitectura Microsoft y el CEO de Head Hunter Potencia Laboral.	Alumni UNAB; Microsoft; Headhunter Potencia Laboral	ICF161 Práctica Temprana ICF261 Práctica Profesional
2015 Antonio Varas	**Primer Consejo de Empleadores Facultad de Ingeniería:** Evento organizado en conjunto con Alumni. En el evento participaron empleadores representantes de IBM, Entel, TIC Blue, entre otros.	IBM; Entel, TIC Blue; entre otros;	Ejes Curriculares Plan de Estudios
2015 Antonio Varas	**Seminario Hidrógeno: Alternativa para los Desafíos Energéticos y Medioambientales de Chile:** Evento organizado por académicos de la carrera y del Departamento de Ciencias de la Ingeniería, con la participación del Centro Nacional del Hidrógeno (España).	CNH(España); DCI-UNAB.	IND2205 Fundamentos de Procesos Industriales
2014 Viña del Mar	**Seminario-Hackaton "Internet de las Cosas: nuevos desafíos para los Ingenieros del 2020":** Evento en el contexto del Internet de las Cosas dividido en: 1. Hackaton:"mi primera experiencia con Internet of Things". 2. Seminario:"Internet de las Cosas y Ciudades Inteligentes". En el evento participó el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	ICF121 Introducción a la Ingeniería Civil Informática ICF122 Fundamentos de Programación
2014 Antonio Varas y Viña del Mar	**III Seminario en Fraude Informático: Servicios de Seguridad y Storage para las Telecomunicaciones:** El evento realizado también el 2012 y el 2013 en las sedes de Santiago, Viña del Mar y Concepción, esta vez contó con la participación de la Subtel y organizaciones privadas como Microsoft, Kepler e ISACA.	Subtel; Microsoft; Kepler; ISACA;	ICF243 Redes de Comunicaciones ICF342 Seguridad de la Información

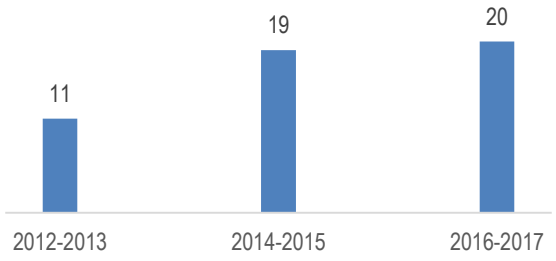
Fuente: Comité Autoevaluación

De los datos anteriores, se observa que durante el último tiempo ha habido una madurez del proceso de vinculación con el medio, siendo posible trazar el impacto del docente que imparte una asignatura y su participación en este tipo de actividades. Esto habla del impacto tanto interno como externo de las actividades de vinculación con el medio. También es posible observar un aumento de este tipo de actividades (las más importantes), algunas de ellas llevándose a cabo en dependencias de la Universidad. Esto permite que más estudiantes participen y más vínculos se creen entre la Unidad Académica y las organizaciones participantes. Aún así, es un objetivo elevar el nivel de apropiación del Modelo de VcM por parte de la Unidad Académica, ya que un 38% de los estudiantes manifiesta no participación. Finalmente cabe señalar, la madurez en términos de organizaciones involucradas en estas actividades, debido al constante aumento de vínculos, principalmente gestionados por el equipo directivo de la Unidad Académica.

Dado que los instrumentos utilizados para alcanzar los objetivos en Vinculación con el Medio involucran también a proyectos de investigación, cabe destacar que estos resultados también se han visto en aumento en término del número de **publicaciones de artículos científicos** de los profesores y alumnos de la carrera como parte de su experiencia académica en la UNAB.

El siguiente gráfico presenta la evolución de las publicaciones indexadas (WoS, Scopus) de académicos regulares de la carrera entre el 2012 y el 2017, en el cual se observa un alza sostenida a través de los bienios. Se observa también que durante el 2016-2017 ya se ha sobrepasado el número de publicaciones indexadas del bienio anterior. Cabe mencionar que en el caso del año 2017 se consideran las publicaciones registradas hasta el mes de Mayo, lo que permite pronosticar un aumento importante durante lo que queda del año. Otro factor de relevancia es que la unidad académica ha participado este importante proceso.

Gráfico 9 Resumen Bienal (WoS y Scopus)



Fuente: Comité Autoevaluación

La tabla siguiente detalla las publicaciones indexadas en las bases de datos **WoS y Scopus** de académicos regulares que realizan clases en la carrera. En el periodo contemplado entre el **2012 y el 2017**, los resultados muestran una evolución bienal positiva, lo cual se relaciona con la incorporación de un mayor número de académicos planta en el mismo periodo.

Tabla 26 Publicaciones académicos Ingeniería Civil Informática 2012-2017*

Año	Autor(es)	Título del Artículo	Fuente
2017	**Espina, A., Figueroa, A.**	Why was this asked? Automatically recognizing multiple motivations behind community question-answering questions	Expert Systems with Applications 80, pp. 126-135
2017	**Figueroa, A.**	Automatically generating effective search queries directly from community question-answering questions for finding related questions	Source of the Document Expert Systems with Applications 77, pp. 11-19
2017	**Palomera, D., Figueroa, A.**	Leveraging linguistic traits and semi-supervised learning to single out informational content across how-to community question-answering archives	Information Sciences 381, pp. 20-32
2017	**Giachetti, G**., Marín, B., López, L., Franch, X., Pastor, O.	Verifying goal-oriented specifications used in model-driven development processes	Information Systems 64, pp. 41-62
2016	**Gutiérrez-Gaitán, M., Gómez-Pantoja, C., Ruete, D.**	Prototyping an Information-Centric Network for IoT	CEUR Workshop Proceedings 1727, pp. 53-55
2016	**Figueroa, A., Gómez-Pantoja, C.**, Herrera, I.	Search clicks analysis for discovering temporally anchored questions in community Question Answering	Expert Systems with Applications 50, pp. 89-99
2016	**Figueroa, A**., Atkinson, J.	Ensembling Classifiers for Detecting User Intentions behind Web Queries	IEEE Internet Computing 20 (2), 7006341, pp. 8-16
2016	Espinoza-Nevárez, D., Ortiz-Bayliss, J.C., Terashima-Marín, H., **Gatica, G.**	Selection and generation hyper-heuristics for solving the vehicle routing problem with time windows	GECCO 2016 Companion - Proceedings of the 2016 Genetic and Evolutionary Computation Conference pp. 139-140
2016	Contreras-Bolton, C., **Gatica, G**., Barra, C.R., Parada, V.	A multi-operator genetic algorithm for the generalized minimum spanning tree problem	Expert Systems with Applications 50, pp. 1-8
2016	**Gatica, G**., Villagrán, G., Contreras-Bolton, C., Linfati, R., Escobar, J.W.	A new genotype-phenotype genetic algorithm for the two-dimensional strip packing problem with rotation of 90°	Ingenieria y Universidad 20(1), pp. 119-138 Open Access
2016	De La Vara, J.L., Marín, B., **Giachetti, G.**, Ayora, C.	Do Models Improve the Understanding of Safety Compliance Needs?: Insights from a Pilot Experiment	International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement 08-09-September-2016,a32
2016	Marín, B., Gallardo, C., Quiroga, D., **Giachetti, G.**, Serral, E	Testing of model-driven development applications	Software Quality Journal pp. 1-29 (Article in Press)
2016	Hernández, G., **León, R.**, Urtubia, A.	Detection of abnormal processes of wine fermentation by support vector machines	Cluster Computing 19(3), pp. 1219-1225
2016	Cheuque, C. Baeza, F. Marquez, G. **Calderon, J.**	Towards to responsive web services for smart home LED control with Raspberry Pi. A first approach.	Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC
2016	**Hernández, C.**, Baier, J.A., Asín, R.	Time-bounded best-first search for reversible and non-reversible search graphs	Journal of Artificial Intelligence Research 56, pp. 547-571
2016	**Figueroa, A**., Neumann, G.	Context-aware semantic classification of search queries for browsing community question-answering archives	Journal of Knowledge-Based Systems, Volume 96, pp. 1–13, 2016.
2015	Jimenez, F., **Torres, R**.	Building an IoT-aware healthcare monitoring system	Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC 2016-February,7416592
2015	Geiger-Prat, S., Marin, B., Espana, S., **Giachetti, G.**	A GUI modeling language for mobile applications	Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science 2015-June(June),7128866, pp. 76-87
2015	Marín, B., Salinas, A., Morandé, J., **Giachetti, G.**, de la Vara, J.L.	Main features for MDD tools: An exploratory study	Communications in Computer and Information Science 506, pp. 183-196
2015	**Leon, R.**, Salinas, L., Torres, C., Hernandez, G.	A new parallel numerical model for multiple collisions	PANACM 2015 - 1st Pan-American Congress on Computational Mechanics, in conjunction with the 11th Argentine Congress on Computational Mechanics, MECOM 2015 pp. 963-971

2015	**Cristian Olivares-Rodríguez,** Mariluz Guenaga	Learning the Creative Potential of Students by Mining a Word Association Task	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) 9454, pp. 187-192
2015	Zavala, G., Dominguez, A., **Millan, A.C.**, Gonzalez, M.	Students' perception of relevance of physics and mathematics in engineering majors	122nd ASEE Annual Conference and Exposition; Washington Convention Center Seattle
2014	Biscay, D., **Torres, R.**, Aliquintuy, M., Astudillo, H., Salas, R.	Decentralized Strategy for Supporting Multi-agent Negotiation of Several Aspects of Different Products	Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC 2016-September,7559669, pp. 34-38
2014	**Torres, R.**, Biscay, D., Salas, R., (...), Aliquintuy, M., Astudillo, H.	VirtualMarket: Extending Chilecompra with Agent Capabilities for Identifying Providers Associativity Opportunities and Negotiate Alliance Participation	Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC 2016-September,7559670, pp. 39-43
2014	**Giachetti, G.**, Marin, B., Franch, X.	Using measures for verifying and improving requirement models in MDD processes	Proceedings - International Conference on Quality Software 06958401, pp. 164-173
2014	Marín, B., Salinas, A., Morandé, J., **Giachetti, G.**, De La Vara, J.	Key features for a successful model-driven development tool	MODELSWARD 2014 - Proceedings of the 2nd International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development pp. 541-548
2014	**Torres, R.**, Astudillo, H.	A market-based approach to the dynamic reconfiguration problem of service-based systems	International Journal of Innovative Computing, Information and Control 10(1), pp. 115-132
2014	**Torres, R.**, Astudillo, H.	Managing requirements@run.time with a linguistic decision making approach	CIBSE 2014: Proceedings of the 17th Ibero-American Conference Software Engineering pp. 589-602
2014	**Torres, R.**, Salas, R., Astudillo, H.	Time-based hesitant fuzzy information aggregation approach for decision-making problems	International Journal of Intelligent Systems 29(6), pp. 579-595
2014	**Génova, G.**, Llorens, J., Fraga, A.	Metamodeling generalization and other directed relationships in UML	Information and Software Technology 56(7), pp. 718-726
2013	Contreras Bolton, C., **Gatica, G.**, Parada, V.	Automatically Generated Algorithms for the Vertex Coloring Problem	PLoS ONE 8(3),e58551 Open Access
2013	Álvarez-García, S., Brisaboa, N.R., **Gómez-Pantoja, C.**, Marin, M.	Distributed query processing on compressed graphs using K2-trees	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) 8214 LNCS, pp. 298-310
2013	Marin, B., **Giachetti, G.**, Pastor, O., Abran, A.	Interaction models matter in the evaluation of quality of conceptual models	Proceedings of the International Symposium on the Physical and Failure Analysis of Integrated Circuits, IPFA 6605956, pp. 382-389
2013	Mañin, B., **Giachetti, G.**, Pastor, O., Vos, T.E.J., Abran, A.	Using a functional size measurement procedure to evaluate the quality of models in MDD environments	ACM Transactions on Software Engineering and Methodology 22(3)
2013	Marín, B., Pereira, J., **Giachetti, G.**, Hermosilla, F., Serral, E.	A general framework for the development of MDD projects	MODELSWARD 2013 - Proceedings of the 1st International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development pp. 257-260
2013	Pastor, O., **Giachetti, G.**, Marín, B., Valverde, F.	Automating the interoperability of conceptual models in specific development domains (Book Chapter)	Domain Engineering: Product Lines, Languages, and Conceptual Models pp. 349-373
2012	**Gómez-Pantoja, C.**, Rexachs, D., Marin, M., Luque, E.	A fault-tolerant cache service for web search engines: RADIC evaluation	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) 7484 LNCS, pp. 298-310
2012	**Gómez-Pantoja, C.**, Gil-Costa, V., Rexachs, D., Marin, M., Luque, E. 2012	A fault-tolerant cache service for web search engines	Proceedings of the 2012 10th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications, ISPA 2012 6280322, pp. 427-434

Fuente: Comité Autoevaluación

De la tabla anterior, se observa que existe un incremento de publicaciones. Estas publicaciones están insertas tanto en conferencias internacionales de renombre como en revistas científicas de alto impacto. La mayoría de las publicaciones se centra en el área de Inteligencia Artificial e Ingeniería de Software, lo cual habla en parte del sello que imponen los docentes regulares en los distintos cursos del plan de estudios.

A continuación se detallan los resultados de la Vinculación con el Medio según áreas de interés y entornos relevantes.

Vinculación con las Personas, Comunidades y Organizaciones Civiles:

El trabajo desarrollado a nivel de carrera en esta categoría se ha llevado a cabo principalmente a través de actividades de extensión académica, participación con comunidades de escolares y ex-Alumnos.

Extensión Académica:

En los últimos años la organización de actividades de extensión académica ha ido en aumento a medida que más académicos regulares se han incorporado a la carrera, así como el vínculo con académicos adjuntos se ha ido fortaleciendo. En el año 2016 destaca la organización de la Primera **"Feria de Informática y Tecnología (FIT)": *Expo-Smart co-located VitalCity*,** donde alumnos de la carrera expusieron soluciones para problemáticas en el marco de ciudades inteligentes propias del territorio regional. La Segunda **FIT** está planificada para el 1 de Diciembre del 2017, cuyo tema será **Expo-Makers** nuevamente *co-located* con **VitalCity**. Es importante mencionar que el proyecto **VitalCity** es un proyecto en conjunto con carreras del Campus Creativo de la UNAB, donde alumnos en grupos interdisciplinarios buscan solucionar desafíos impuestos por la Municipalidad de Viña del Mar en el marco de ciudades inteligentes. En paralelo a la Primera FIT, la carrera organizó el primer encuentro de actores relevantes en Viña del Mar que contó con la presencia de invitados del sector público y privado en charlas, paneles de discusión, finalizando con la exposición de proyectos tecnológicos de alumnos y profesores de la carrera en la Feria. Entre las organizaciones que participaron se encuentran: **Telefónica I+D**, **Intersystems**, **Indra**, **Connectis**, **Synopsys**, **Girls in Tech Chile** y el **Serviu V Región**. En esa misma línea, podemos destacar la participación de académicos y estudiantes con un *stand* en el evento "**Do Smart City**" organizado por la Cámara de Comercio de Santiago en el Parque Titanium en el año 2016. Esta participación representó la oportunidad de dar a conocer la carrera y sus proyectos en el área de las ciudades inteligentes a un público potencial de más de 4000 asistentes y de abrir la puerta a que la comunidad se acerque a nuestra unidad para proponer desafíos que podrían ser acogidos por la carrera tanto en los proyectos de asignaturas como en proyectos de título. Del mismo modo, la organización del **"Primer Seminario en Inteligencia Artificial"** en la sede Antonio Varas, con la participación de investigadores nacionales (UCH, PUC, Innervycs) y extranjeros (USA), es un muestra variada de cómo las actividades de extensión académica pueden simultáneamente significar impactos externos (sector público, privado u otras organizaciones) e internos (contribución al logro de los resultados aprendizaje en asignaturas de la carrera, desarrollo de proyectos de innovación de interés del medio productivo o desarrollo de investigación del medio disciplinar y académico).
Asimismo, la realización de charlas, visitas, encuentros y otras actividades con académicos, estudiantes y empleadores, muestra la variedad de actividades de extensión académica en la que se involucra la carrera. La participación en **actividades externas** es también otra de las instancias que nuestros académicos y estudiantes han fortalecido en los últimos años. Entre los años 2015 y 2016 estudiantes de la carrera asistieron junto a profesores a seminarios, conferencias, workshops y otras actividades de carácter científico nacional e internacional y participaron en proyectos de innovación y emprendimiento. Es así como el año 2016 un estudiante de la carrera obtuvo el 3er lugar en el concurso "**Sonda Safe City Tech Challenge**" con su proyecto "**Big Data y Sistemas de Información Geográficos para control y prevención del delito**". También, se destaca **a nivel nacional** la participación de académicos y estudiantes en el **Campeonato Internacional de Programación de la ACM**, y la asistencia y participación en las siguientes actividades: **I Seminario de *Data Science*** en la UDD, **XLII Conferencia Latino-ibero Americana de Informática (CLEI)** en la PUCV-UTFSM, **XVII Conferencia Latino-ibero America de Investigación de Operaciones (CLAIO)** en la PUC, **II Escuela de Verano en Redes (SSN2016)** en la UCH, **Jornadas de Robótica PUCV** y **XIV y XV Congreso Internacional de Telecomunicaciones** en la UACH, entre varios otros. Por otra parte, la presencia de los académicos como expositores en **actividades de carácter internacional** representa

el resultado del éxito en sus líneas de investigación y un aporte a la formación de los estudiantes de sus asignaturas. Destacan por ejemplo: la participación de alumno y profesor en la **54va Conferencia de Computación Lingüística** de **Berlín (Alemania**), la exposición de académicos en el **"*International Symposium on Combinatorial Search*"** en **Tarrytown (USA**) y el **"*International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*" en Ciudad Real (España**). Es importante mencionar que Informática de la UNAB es miembro de la **SCC (Sociedad Chilena de la Computación) y del CLEI,** lo que permite que los alumnos tengan becas para asistir a sus eventos. Además profesores de la carrera participan anualmente como parte del *program commitee* de la jornada chilena de computación, siendo *co-chair* de los workshops **IWASE** (*International Workshop on advanced Software Engineering*) y **WASC** (*Workshop on Agents and Collaborative Systems*). Además este año, la Directora de la Carrera en Viña del Mar, será co-organizadora del **Chile WIC (*Women In Computing*)**, evento auspiciado por la ACM.

Finalmente, en cuanto a los fondos institucionales de extensión académica obtenidos, entre el 2014 y el 2016 varios profesores de la carrera se adjudicaron **fondos concursables** para la realización de Seminarios en algunas de las disciplinas ligadas a las asignaturas de la carrera de Ingeniería Civil Informática. Un buen ejemplo es el **"Seminario: Internet de las Cosas y Ciudades Inteligentes"** y la **"Hackaton: mi primera experiencia IoT"** realizadas el año 2014 bajo un proyecto DEA que reunió a académicos, alumnos y profesionales entorno a una temática relevante en los cursos de "Arquitecturas Computacionales" y otras asignaturas. Del mismo modo, entre el 2012 y el 2014, profesores de la carrera realizaron la "**I, II y III versión del Seminario en Detección de Fraude Informático**", evento que en cada año de ejecución convocó a más de 100 personas en las sedes que se imparte la carrera, complementando la formación recibida en la asignatura de "Seguridad de la Información". De la misma manera, un profesor de la carrera organizó el "**II y III versión del Seminario en Optimización Aplicada en Minería**" y convocó el 2015 y 2016 en Concepción a más de 100 estudiantes, empresas e investigadores interesados en los aportes de las ingeniería informática a la minería, y en temáticas que se abordan en la asignatura electiva de "Optimización en Ingeniería" lo cual permite retroalimentar la labor de las asignaturas dictadas por el profesor para traspasar estos resultados a la docencia de los alumnos de la carrera. Por último, la organización de los Seminarios Internacionales **"Hidrógeno: Alternativa para los Desafíos Energéticos y Medioambientales de Chile"** (2015) y **"Movilidad Sustentable"** (2016), además de enriquecer la formación como ingenieros y complementar la asignatura "Fundamentos de Procesos Industriales", permitió reunir en Santiago a actores nacionales e internacionales (como el Centro Nacional del Hidrógeno – España) interesados en los desafíos globales energía y sustentabilidad.

Comunidades Escolares y Exalumnos:

Otro instrumento de vinculación válido para el modelo de VcM UNAB son las actividades de vinculación con las **comunidades escolares**. Estas instancias realizadas a nivel local-regional significan una oportunidad de acercar el quehacer universitario, transferir conocimiento y orientar vocacionalmente a las comunidades escolares con las que se participa. En ese contexto, se destacan las actividades **"Interescolares" y "Talleres Vocacionales"** realizados entre el 2014 y el 2017, las cuales involucran participación de académicos y estudiantes fortaleciendo habilidades de trabajo en equipo, perfil disciplinario, creatividad y pensamiento crítico. Se han realizado interescolares de robótica para alumnos de enseñanza básica, talleres de *design thinking* para apoyar a los alumnos escolares a co-crear con los alumnos de la carrera propuestas de proyectos para problemáticas que sufre la ciudad. Una de las actividades emblemáticas en este ámbito es el *coaching* a escolares como preparación para las **Olimpiadas Chilenas de Computación**[44]. El propósito es que escolares de entre 14 y 17 años puedan mejorar sus habilidades de resolución

[44] http://oci.informatica-unab-vm.cl

de problemas a través de la programación. El resultado ha permitido el acompañamiento a alumnos en los programas básico e intermedio durante las **Jornadas Chilenas de la Computación**. El 2017 es el tercer año que la carrera participará ofreciendo un *track* tecnológico en Educación Futuro donde alumnos de la carrera suelen ser ayudantes voluntarios. Todas estas actividades han motivado a los alumnos, los cuales actualmente han creado una organización propia de ellos, denominada **TIR**[45] **(Tecnología, Innovación y Robótica)**, quienes de manera voluntaria realizan clases a escolares para reducir la brecha de analfabetización digital y apoyar a aumentar la cantidad de colegios que adquieran la capacidad de programación de manera lúdica, iniciando usualmente con programación de video juegos con *scratch* y robótica con Lego a alumnos de colegios que no poseen la capacidad o infraestructura. En Santiago, además de las actividades escolares con carácter institucional, destacan los eventos propios de las carreras tecnológicas de la Facultad de Ingeniería, como el **"Tecno Fest" (2016),** evento de Innovación, Emprendimiento y Tecnología para jóvenes organizado en conjunto con el INJUV y la Comisión Nacional de Ciencia e Innovación (Con-Ciencia) y el **"Expo TecnoJoven" (2015)** evento con el mismo fin en la versión del año anterior. En cuanto a estos últimos, un punto favorable es la participación de **ex-alumnos** de la carrera y su vínculo en este tipo de actividades gracias al contacto con la red Alumni. Acá nuevamente mencionamos el Chile WIC, instancia en que se realiza una sesión de medio día donde alumnas de carreras de Ingeniería en Computación e Informática presentan sus trabajos a alumnas de Colegios de manera de motivarlas a seguir carreras en esta línea.

Del mismo modo, el trabajo conjunto entre la **DGVM y Alumni**, ha permitido institucionalizar otras actividades de beneficio directo a ex-alumnos, tales como actividades generales de difusión del conocimiento y actividades culturales, u otras de carácter profesional como el **portal de empleos UNAB** y las **ferias laborales online**. Cabe destacar en esta línea, que desde el 2016 la carrera cuenta con un grupo de networking en **LinkedIn** llamado "Comunidad Ingeniería Civil Informática UNAB". En este grupo hay a la fecha más de 180 usuarios entre ex-alumnos, alumnos y profesores que comparten información útil sobre la carrera como ofertas de empleo, seminarios, publicaciones y otras informaciones relevantes administradas por el Director de Carrera, Secretario Académico y representantes del Centro de Alumnos.

En concordancia con su modelo de VcM, la Dirección de Extensión Académica consciente de la importancia de mantener lazos de pertenencia e identificación con sus egresados, ha abierto el programa de Fondos Concursables para Ex Alumnos [46], instrumento de la Dirección de Extensión Académica de la Dirección General de Vinculación con el Medio de la Institución (DGVM), para generar juntos instancias de reflexión respecto a temáticas que han podido percibir como demandas en su medio profesional y social y construir en conjunto a las nuevas generaciones de profesionales en formación (alumnos UNAB), la visión de una sociedad acorde con los principios que les fueron inculcados.

Vinculación con el Sector Público:

Si bien esta categoría también involucra a varias actividades de extensión académica mencionadas en el punto anterior, en realidad se ve más fortalecida y mejor representada en el trabajo en proyectos de investigación aplicada e innovación.

[45] https://www.facebook.com/TIR.UNAB/
[46] http://vinculacion.unab.cl/concurso-de-proyectos-de-extension-academica-para-exalumnos-2017/

El **Proyecto 15BP-4529 Innova Corfo Bienes Públicos** para la Competitividad: "Observatorio de Transporte Urbano de Carga – Región Metropolitana" involucra alumnos, exalumnos y académicos de la carrera en el desarrollo de una plataforma tecnológica que provee información analizada y procesada del sistema de transporte urbano de carga en la Región Metropolitana para la ayuda a la toma de decisiones a instituciones públicas y privadas. El proyecto, vigente entre el 2015 y el 2017, ha sido también el nexo para exponer en la **charla "*Big-Data* y Transporte: Gestión y Procesamiento de Datos Geo-Espaciales Masivos"** realizada en el contexto del primer Seminario de Transporte Urbano de Carga – RM: "Capturando la Complejidad del Transporte en la Ciudad". Asimismo, el trabajo asociado al Centro de Transporte y Logística UNAB (CTL-UNAB) ha facilitado la asistencia al Seminario "Logística y Eficiencia Energética: Aspectos clave para el desarrollo sostenible" en la **CEPAL** y a otras reuniones de *networking* con actores internacionales como la red MIT *Scale Latam* (USA) y la empresa Logyca (Colombia).

Asimismo, es destacable la participación de académicos y alumnos de la carrera en el Seminario Internacional "Turismo en cifras: una apuesta a futuro" organizado por la **Subsecretaría de Turismo** y que contó con la participación de la **Organización Mundial del Turismo**, **el Instituto Nacional de Estadísticas**, entre otros organismos. La participación fue en el contexto de una actividad de estudio conjunta con la Subsecretaría de Turismo, enfocada a enfrentar el uso de datos masivos (*Big Data*) como el de redes sociales para el beneficio del sector turístico del país. Algunos resultados preliminares de este trabajaron fueron utlizados como parte de la presentación: "Estudios, estadísticas e información económica de turismo" de la Subsecretaría de Turismo. El trabajo con la Subsecretaría de Turismo ha dado también paso a la generación de propuestas para la asignatura "Proyecto de Título" en los periodos 2016 y 2017.

Los proyectos *efficient home*, *stayaware* y *walkwithme*, son realizados en conjunto con SERVIU Valparaíso, donde profesores y alumnos trabajan 1) en pro de una vivienda social inteligente que ayude a la población usuaria a estar conscientes del gasto en tiempo real de energía eléctrica en sus casas, permitiéndoles ponerse metas de consumo mediante una APP, la cual enviará notificaciones nativas cuando se supere el gasto presupuestado, o que te sugieren ventilar la casa acorde al manual de buen uso de la vivienda verificando la real aplicación del consejo debido a que sensoriza apertura y cerrado de éstos, así como también entrega información acerca de posibles problemas de condensación en los hogares que podrían generar un ambiente ideal para la generación de hongos; 2) en monitoreo de emergencias asociadas a adultos mayores residentes de viviendas co-tuteladas o que simplemente están solos durante periodo del día, permitiendo notificar a su red de apoyo de posibles problemas en el hogar como rebalses de artefactos sanitarios, emanaciones de gas, caídas de la cama, taquicardias, hipotermias o fiebre; y 3) en monitoreo de emergencias outdoor donde adultos mayores cuentan con botones de pánico fácilmente accesible así como un dispositivo portable que permite detectar caídas cuando el portador está fuera de su hogar.

Otro proyecto destacable es VitalCity, proyecto en conjunto con la Municipalidad de Viña del Mar desde el año 2015, que busca establecer soluciones a nivel arquitectónico (arquitectura de datos, aplicaciones e infraestructura tecnológico) en la ciudad, en el marco de crear un ecosistema que sirva a diferentes usuarios de la ciudad para crear soluciones interoperables de bajo costo y con componentes reutilizables y compartidos que abaratan su costo. El año 2015-2016 alumnos en conjunto a profesores de la carrera y del Campus Creativo, han levantado decenas de propuestas de proyectos para la ciudad, y este año se está trabajando en la línea del "ocio activo" para potenciar los tres museos principales de la ciudad, de manera de generar espacios donde la población aprende de diferentes formas, soportado por una capa de aplicaciones diseñadas por nuestros profesores y alumnos. Se espera postular a fondos para un proyecto de implementación de los prototipos en la ciudad.

Vinculación con el Sector Privado:

Esta categoría destaca por los proyectos co-financiados con empresas del sector de tecnologías de información, encuentros con empleadores, charlas, visitas a industrias, entre otros.

Proyectos Sector Privado:

El proyecto SIAM (*Software Improvement Agile Methodologies*) consiste en una *suite* para la adopción y seguimiento de metodologías ágiles alineados con certificaciones de calidad. Se trata de un proyecto co-financiado por **Corfo** y las empresas **Ki Teknology** y **Nisum Chile,** el cual está centrado en los procesos de desarrollo de sistemas y servicios TI, mediante la incorporación de prácticas ágiles (incluyendo UX, *Design Thinking*, y *Product Management*), métodos, y herramientas de desarrollo y gestión de proyectos que cruzan la frontera entre el ámbito científico e industrial. El proyecto involucra académicos y estudiantes de las sedes Antonio Varas y Viña del Mar, financiando **prácticas profesionales**, **proyectos de título y ayudantías de investigación**, con resultados de impacto interno relacionados con la contribución al logro de aprendizajes contemplados en el perfil de egreso, desarrollo de proyectos de innovación de interés del medio productivo, público y privado y desarrollo de investigación de interés del medio disciplinar y académico.

Asimismo, el proyecto "**Desafío Empresarial: Medición Automática de la Aptitud Laboral**" es una iniciativa co-financiada por la empresa ***Optimal Solutions*** y creada bajo el alero del proyecto PMI UAB1301. El proyecto tiene por objeto "*generar las bases técnicas preliminares para la creación de un equipo en base al sistema FIT 2000*" (tecnología capaz de identificar condiciones de fatiga, uso de drogas, falta de sueño, entre otros). El sistema mide mediante un proceso no invasivo la reacción involuntaria del ojo humano con el fin de detectar la capacidad de una persona para realizar su trabajo con una mayor eficiencia costo/precisión. El resultado permitirá posicionar las capacidades de I+D de la carrera en el sector privado.

Actualmente se ha firmado un *non-disclosure agreement* con la empresa internacional **Synopsys** para que profesores junto a tesitas trabajen en investigación aplicada en proyectos para apoyar la línea de aseguramiento de calidad de los softwares que ellos generan para la automatización de diseño electrónico. Es importante mencionar además que un profesor de la carrera es el actual presidente de la línea de tecnologías de información de la asociación de empresas de la V región (ASIVA) lo que nos permite obtener información de primera línea para actualizar nuestro perfil de egreso si aplica.

Encuentros con Empresas:

Otro mecanismo de vinculación con el sector privado importante han sido las charlas y encuentros con empresas, académicos y estudiantes dentro de las instalaciones de la Universidad. Por ejemplo, en el 2016 la asociación de **empresas chilenas en tecnología (Chiletec)** organizó su primer encuentro entre académicos UNAB y empresarios de Chiletec con el apoyo de la DITT-UNAB (Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica) en la sede Antonio Varas de la Facultad. Del mismo modo, el 2014 y el 2015 se organizaron **Charlas de Empleabilidad** en la que participaron representantes de empresas del mundo privado con el fin de orientar a los alumnos de último año al momento de postular a un empleo. En la versión 2015 se destaca por ejemplo la presencia del Gerente de Desarrollo y Arquitectura **Microsoft** y el CEO de ***Head Hunter*** **Potencia Laboral**. Durante el mismo año, se realizó también el "**Primer Consejo de Empleadores**" de la Facultad de Ingeniería, evento de *networking* en el cual participaron

empresas de base tecnológica como **IBM, Entel, TIC Blue**, entre otros. Asimismo, en cuanto a las charlas realizadas por empresas durante el 2016, se destaca la charla del Director de **Synopsys Chile** en Viña del Mar, quien abordó las perspectivas de la empresa en la búsqueda de postulantes a prácticas profesionales u ofertas de empleo.

En definitiva, la organización de charlas y encuentros con empresas son uno de los vínculos que favorecen la búsqueda de oportunidades y la educación continua. Un ejemplo de esto último son las charlas que se realizan desde el año 2015 en conjunto con el Capítulo Santiago de **ISACA.** Básicamente, en forma anual, se programa una serie de charlas y talleres abiertos a la comunidad que otorgan 4 CPE (*Continuing Professional Education*) para certificaciones ISACA en Seguridad, Audiorías, Gobierno y Riesgo de TI. Otras charlas realizadas que vale la pena mencionar es la "Charla Facturación Electrónica: Libre DTE" (2016) de SASCO Spa., empresa de un ex-alumno de la Facultad y la serie de charlas "Habilidades emprendedoras bajo la mirada de mujeres innovadoras" (2017) en la cual participaron la Directora de Ki Technology, la Fundadora y Gerente de CasaCo y la Directora de Girls In Tech Chile.

Consejo Asesor de Carrera:

El primer **Consejo Asesor de Carrera (CAC)** de Ingeniería Civil Informática se llevó a cabo en Septiembre del 2016, formalizando el primer organismo y proceso formal de vinculación de la carrera con el sector productivo del país, de tal forma de generar los insumos para la revisión, diseño y actualización del plan de estudios, programas y currículo. En ese sentido, esta instancia permitió reunir en un mismo lugar a académicos de la carrera y actores relevantes de los diferentes sectores de la industria Informática. Se destaca entre los participantes a profesionales líderes en su disciplina que se desempeñan como gerentes, subgerentes, directores, fundadores y jefes de área de las siguientes organizaciones: **Microsoft, Entel, Telefónica, Synopsys, BCI, LATAM Airlines, Mer Telecom, ACID Labs, ZEKE, Experian**. El resultado del consejo se encuentra plasmado en las actas del consejo asesor de carrera y en el diseño e implementación de un mecanismo de aseguramiento de la calidad (MAC) para estos propósitos. El CAC tendrá un carácter anual y permitirá entre otras cosas, fortalecer los procesos de innovación curricular y actualización de contenidos del currículo. En esa misma línea, otros insumos e instancias complementan el actuar de CAC durante el año. Un ejemplo de esto fue el **"Encuentro de Actores Relevantes"** realizado en Viña del Mar junto a académicos, exalumnos, alumnos y profesores de ambas sedes en el que participaron empresas como **Intersystems**, **Connectis**, **Sisdef**, **Synopsys** y **Telefónica I+D,** además del organismo estatal **SERVIU Valparaíso.**

Programa de Visitas a la Industria:

Otro de los esfuerzos de vinculación con el sector privado es el programa de visitas a empresas. Un buen ejemplo de esto fueron las visitas realizadas durante el 2016 al **Data Center Entel en Ciudad de Los Valles**. El programa de la actividad incluyó charlas y recorridos en el contexto de las asignaturas "Administración de Infraestructura Tecnológica" y "Gobierno TI". Asimismo, la visita al edificio corporativo de **Telefónica (2016)** en el contexto de la asignatura "Redes de Comunicaciones" consistió en un taller de programación con Arduinos y una serie de charlas en el contexto del "Internet de las Cosas" dictadas por **investigadores del Centro I+D de Telefónica**. El financiamiento y coordinación de estas visitas se realiza junto a la Dirección de Finanzas de la Facultad, involucrando a los profesores de las asignaturas y al Centro de Alumnos de la carrera, el cual también cuenta con recursos propios para la realización de estos eventos. Un ejemplo de esto último fue la visita a las instalaciones de la empresa **Equifax (2015)** en Santiago, actividad organizada por el Centro de Alumnos de la carrera.

Internacionalización:

La **internacionalización** como un instrumento para la vinculación con el medio de la carrera se realiza en el marco de los convenios internacionales y actividades orientadas a la formación de profesionales para un mundo global. A continuación, se resumirán los principales instrumentos de internacionalización de la carrera entre los años 2012 y 2016. La internacionalización ha sido destacada por el Centro de Estudiantes como una fortaleza.

Certificados internacionales:

Los certificados internacionales son brindados a aquellos alumnos que toman el desafío de cursar en paralelo una asignatura que se dicta simultáneamente en la UNAB y en otra Universidad Internacional. Se trata de una certificación en un área de estudio específica que una universidad extranjera otorga al estudiante UNAB, la que se obtiene luego de cursar y aprobar 3 o 4 asignaturas de su malla curricular, vinculadas con el área de especialidad del certificado impartido. Las asignaturas del certificado son impartidas bajo el modelo de *Co-Teaching*, cuyo formato consiste en que un 75% de las clases son en modalidad online y un 25% de las clases son presenciales. El denominado Co-Teaching o Co-Docencia, es la impartición de una asignatura que se prepara en conjunto entre la UNAB y alguna institución extranjera. Actualmente la Facultad ha realizado un convenio con la Universidad de Miami la que permite, mediante la aprobación de cuatro asignaturas del eje económico-financiero (dos ya incluidas en el plan de estudios) obtener la certificación internacional "*Engineering Project Management*". Es importante mencionar que actualmente la Facultad está desarollando un vínculo con la Corporación Chilena de Dirección de Proyectos - IPMA CHILE para Certificaciones IPMA (*International Project Management Association*) en Dirección y Gestión de Proyectos, lo que permitirá a los alumnos de la asignatura Gestión de Proyectos Informáticos recibir preparación y charlas de expertos del IPMA *Young Crew* Chile. La tabla a continuación, muestra el número de alumnos que han participado en certificados internacionales relacionadas a la Universidad Europea de Madrid. Es relevante destacar la constante participación de los estudiantes con la Universidad Europea de Madrid.

Tabla 27 Certificados internacionales emitidos a alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática

Certificados	2013	2014	2015	2016	Total General
UEM	54	17	24	27	**122**
Total general	**54**	**17**	**24**	**27**	**122**

Fuente: Comité Autoevaluación

Intercambio Académico:

El intercambio académico está dirigido a estudiantes de pregrado que deseen vivir una experiencia académica multicultural en el extranjero. A través de este programa los estudiantes pueden realizar un semestre o un año de estudios en el extranjero, convalidando las asignaturas a su regreso. La tabla a continuación muestra el número de estudiantes que han participado en estas actividades.

Tabla 28 Intercambios realizados por alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática

Intercambio	2014	2015	2016	Total General
Universidad Pontificia Javeriana			5	**5**
Universidad Tecnológica de Pereira			3	**3**
Total general	**0**	**0**	**8**	**8**

Fuente: Comité Autoevaluación

Similarmente, estudiantes extranjeros pueden cursar uno o más semestres en la UNAB, los que se exponen en la tabla a continuación. Se destaca la diversidad de la participación en los programas de intercambio.

Tabla 29 Alumnos extranjeros realizando intercambio con nuestra carrera como destino

	2012	2013	2014	2015	2016	Total General
Intercambio	**2**	**1**	**1**	**1**	**4**	**9**
École Centrale d'Electronique (ECE)		1	1	1	3	**6**
Universidad del Valle de México (UVM)	1					**1**
Universidad Latina de Costa Rica (ULAC)					1	**1**
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)	1					**1**
Total general	**2**	**1**	**1**	**1**	**4**	**9**

Fuente: Comité Autoevaluación

Programas de idiomas, programas académicos de corta duración sin crédito académico y pasantías:

Estos programas buscan fortalecer las competencias multiculturales de nuestros estudiantes, ofreciéndoles programas académicos de estancias cortas y programas de idiomas en períodos de vacaciones que no interfieran con su calendario académico. A su vez, la UNAB ofrece estos programas para alumnos extranjeros que quieran enriquecer su currículum académico en Chile. El número de participantes de la carrera se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 30 Cursos cortos realizados por alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática

Cursos Cortos	2014	Total	2015	Total	2016		Total	Total
	1° sem	2014	1° sem	2015	1° sem	2° sem	2016	General
Missouri State University					1	1	2	**2**
Santa Fe University of Art and Design			1	1				**1**
Tecnológico de Monterrey	7	7						**7**
Total General	**7**	**7**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**10**

Fuente: Comité Autoevaluación

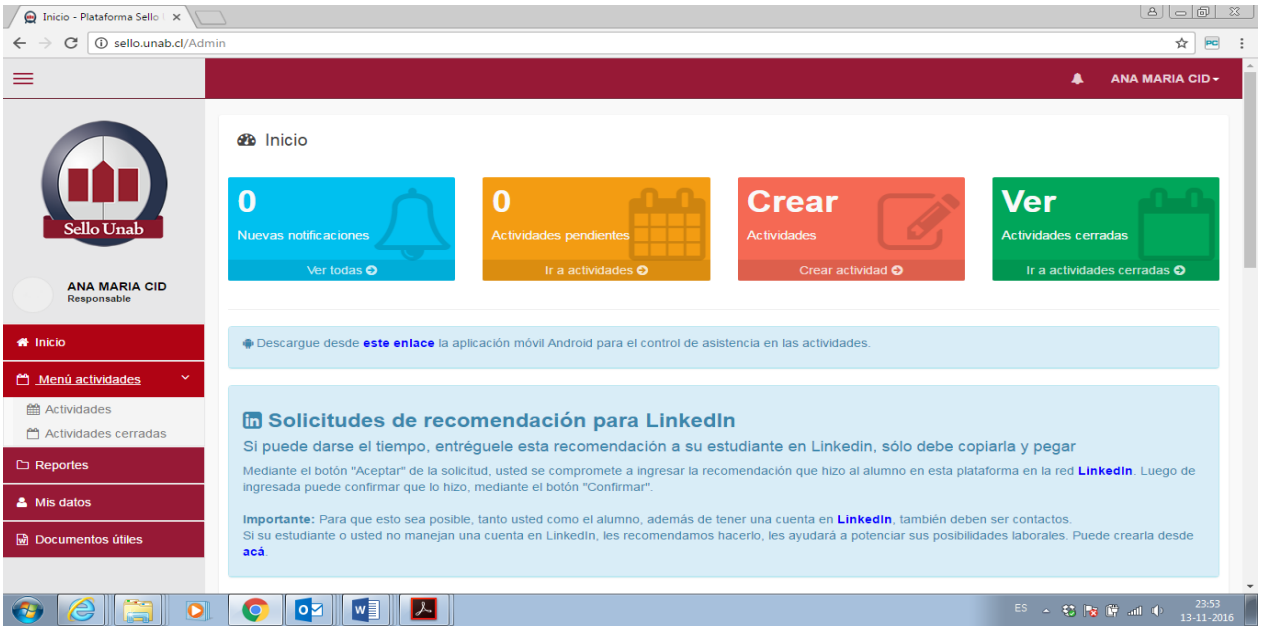
Adicionalmente, está la posibilidad de Internacionalización en Campus y los programas de doble título o doble grado. El programa de internacionalización en campus hace referencia a las actividades internacionales que se desarrollan en los campus, mediante el uso de tecnologías digitales y actividades de cooperación multicultural con estudiantes nacionales y extranjeros. Dentro de las actividades se puede destacar la vinculación de docentes internacionales con el programa *Co-Teaching* o Co-docencia, donde se desarrolla una estrecha colaboración al currículum académico de los estudiantes. Por otro lado, los programas de doble título o doble grado corresponden al más alto nivel de

cooperación y coordinación con las universidades extranjeras, ya que mediante este proceso se entregan títulos o grados académicos según sea el caso. Actualmente, 9 carreras de la Universidad disponen de esta doble titulación con Instituciones de Educación Superior de 6 países distintos. Finalmente, en la página web http://internacional.unab.cl/estudia-en-el-extranjero/ se encuentra la oferta vigente de los programas ofrecidos por la unidad de Relaciones Internacionales de la Universidad.

5.5.3 Evaluación y monitoreo de actividades de Vinculación con el Medio

A nivel institucional, la Universidad cuenta con diferentes instancias de monitoreo y evaluación de las actividades de vinculación con el medio, definidas por la Dirección General de Vinculación con el medio. Entre ella se cuenta con un reglamento que rige el desarrollo de las actividades y su evaluación, y una plataforma institucional (Sello UNAB, figura a continuación) que permite reconocer y evidenciar el esfuerzo e impacto de las actividades extracurriculares de la Universidad.

Figura 6 Plataforma Institucional Sello UNAB



Fuente: Comité Autoevaluación

A nivel de **Facultad**, los planes estratégicos y operativos contemplan indicadores precisos que evidencian la importancia del desarrollo de estas actividades. Estos indicadores forman parte de los compromisos de gestión de académicos y directivos como parte de su evaluación de desempeño anual, contribuyendo a los antecedentes históricos de los docentes en el proceso de jerarquización académica.

Concluyendo respecto al seguimiento de los impactos internos que desea lograr la unidad al realizar una VcM recíproca y bidireccional se concluye lo siguiente:

- Respecto a potenciar el logro de los resultados de aprendizaje, tal como vimos anteriormente, tanto las actividades que relacionan proyectos a nivel territorial (VitalCity, FITs, proyectos del centro de transporte y logística o los propios proyectos internos), como las actividades de extensión académica, consideran

anualmente la matriz de tributación de las asignaturas para considerar cuáles resultados de aprendizaje potenciar.

- Las actividades como los encuentros con actores relevantes, los seminarios de extensión académica que incluyen paneles, las visitas de empresa que incluyen la presentación del perfil deseado por estos versus lo propuesto por nuestra unidad, el Consejo Asesor de Carrera, entre otros, son instancias fundamentales para evaluar la actualización de los perfiles de egreso de las carreras por el Comité Curricular en forma anual. También son importantes para evaluar la pertinencia de la oferta académica. Como un ejemplo a estas instancias, está el Magíster en Ciencias de la Computación que cubre las necesidades hasta ahora no resueltas por la oferta de pregrado.
- En este sentido la internacionalización es un instrumento fundamental de la VcM para alcanzar el perfil de egreso alineado a la globalización, entregándole tanto a los alumnos que realizan pasantías en el extranjero como a aquellos que se ven beneficiados por la estadía de estudiantes o profesores extranjeros en Chile, una experiencia internacional que le permite potenciar su visión.

Para el análisis periódico de los resultados e impacto de las actividades de Vinculación con el Medio en que ha participado la carrera, se presenta la siguiente tabla con su resumen del período evaluado.

Tabla 31 Impactos de VcM

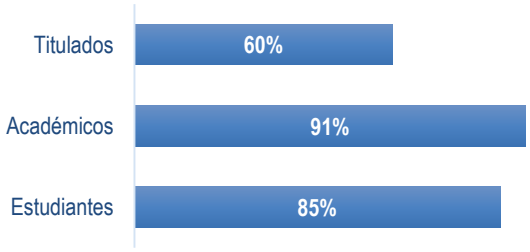
		Impactos Internos				Impactos Externos		
Instrumentos	**Descripción**	1) Evaluar pertinencia de la oferta...	2) Contribuir al logro de los aprendizajes...	3) Desarrollar investigación de interés...	4) Desarrollar proyectos de innovación...	Personas, Comunidades, y Organizaciones Civiles	Sector Privado	Sector Público
Extensión Académica y Comunidades Escolares	Las actividades de **extensión académica** involucran: charlas, ferias, seminarios, conferencias, visitas a terreno; entre otras. Las **comunidades escolares** hacen referencia a: interescolares, talleres vocacionales y otras actividades similares para escolares.		> 200 estudiantes > 20 asignaturas			> 650 asistentes > 30 entidades	>40 empresas	> 10 organismos
Investigación Aplicada e Innovación	Las actividades **proyectos** con un foco de **transferencia tecnológica, innovación y emprendimiento** son los mejores represantes de este instrumento.		> 5 asignaturas > 20 estudiantes	3 proyectos I+D de interés disciplinar	3 proyectos universidad/ empresa 2 proyectos con entidades de gobierno	> 10 profesores	3 empresas	> Ministerio de Transporte > Serviu V Región
Consejo Asesor de Carrera (CAC) y Encuentros con Empresas	En este instrumento se c onsideran los **encuentros, reuniones, consejos** y sesiones de trabajo con **empleadores y actores relevantes** en búsqueda de generar vínculos más estrechos y retroalimentar la formación del perfil de egreso.	> 15 expertos	> 5 estudiantes involucrados				>10 empresas	
Internacionalización	Los certificados internacionales, intercambios y otros programas que involucren el **movimiento de estudiantes/profesores** con instituciones de otras partes del mundo.		> 20 alumnos en intercambios incoming/outgoing > 100 alumnos en certificados internacionales			> 10 instituciones extranjeras		

Fuente: Comité Autoevaluación

La aplicación de las políticas y mecanismos existentes ha tenido un impacto positivo en los ejes de **docencia e investigación** de la carrera. Un ejemplo claro son los resultados obtenidos entre los años 2014 y 2016 en términos del impacto en la **docencia**, concluyendo que al menos el **55%** de las asignaturas de carrera estuvieron vinculadas explícitamente a alguna actividad de vinculación con el medio, cubriendo con ello al menos un **90%** de los semestres de la malla con actividades significativas para la docencia en dichas asignaturas.

Asimismo, en términos de **investigación** es destacable que el **63%** de los académicos regulares que realizan clases en la carrera, tenga indexado al menos un artículo científico durante el año 2016 (WoS y/o Scopus). Lo anterior es el resultado de una evolución positiva del número de publicaciones indexadas, pasando de **8** en el periodo 2012-2013, **14** entre el 2014-2015 y **16** desde el 2016 hasta abril del **2017.** Estos resultados son extraídos a nivel de carrera a través de un mecanismo de **monitoreo** de las actividades de vinculación con el medio, el cual incluye el resumen de resultados en los ejes docencia e investigación.

Gráfico 10 Carrera promueve vinculación con ideas y trabajos de agentes externos



En consecuencia, es coherente que la evaluación en las encuestas (2016) entregue una posición favorable sobre este aspecto para más del 60% de titulados, 85% de estudiantes y 91% de académicos. La Unidad Académica tiene como meta de corto plazo generar y utilizar metodologías periódicas de medición del impacto de cada actividad realizada, con el objetivo de reorientar y fortalecer las distintas instancias de acuerdo a la evaluación. Finalmente, el Centro de Estudiantes ha hecho énfasis que las actividades de vinculación con el medio parecieran estar destinadas más a docentes y a alumnos de último año, por lo que el Comité de Autoevaluación ha incluido este punto en el plan de mejoras del actual proceso de autoevaluación.

5.6 Síntesis Analítica Dimensión Propósitos e Institucionalidad de la Carrera o Programa

La misión de la Carrera de Ingeniería Civil Informática surge de la misión de la Facultad de Ingeniería, la cual a su vez, surge de la Universidad, lo que es apreciado por los diferentes estamentos de la carrera. Sus propósitos y objetivos educacionales están claramente definidos y están alineados a la misión y propósito de la Institución, así como a los planes estratégicos. Existe un plan de desarrollo que plantea los objetivos propios que posee la unidad indicando claramente programas de trabajo para ayudar a alcanzar los objetivos, a través de indicadores que permiten evaluar si es necesario realizar ajustes.

La Unidad da cuenta de su integridad a través de objetivos educacionales claramente establecidos y que son conocidos por todos los estamentos de la Carrera, estos objetivos permean todos los procesos de gestión académica y administrativa de la Unidad y están presentes tanto en el perfil de egreso como en el plan de estudios. Estos objetivos a su vez dan cuentan de las exigencias actuales del mercado y del ambiente en el cual se desarrollarán los

futuros profesionales. Asimismo, la Unidad dispone de reglamentos institucionales y de carrera que permiten validar la progresión académica de nuestros estudiantes y protege los procedimientos internos para una adecuada gestión académica y administrativa. Estas normativas y reglamentos son monitoreadas y controladas por los organismos colegiados que funcionan de acuerdo a la reglamentación vigente de la Universidad, como son Consejos de Carrera. La Unidad entrega información verídica de su gestión y existen diversas instancias tanto a nivel institucional como de la unidad en la cual se entrega información a los estudiantes y cuerpo académico.

La Carrera cuenta con un Perfil de Egreso articulado con la misión y la visión institucional y que responde al desarrollo de la disciplina. Lo anterior involucró un trabajo de consulta a la comunidad académico-universitaria y al medio externo, para el cual la unidad muestra evidencia de que se realiza de manera sistemática en el tiempo y formal al crear un consejo asesor de empleadores y un encuentro de actores relevantes anual. Este perfil de egreso contempla los fundamentos epistémicos, ontológicos de la disciplina que subyacen en su formulación y que son propios de una carrera con base científica proponiendo nuevas conceptualizaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje alineados al modelo educativo de la Universidad. El Perfil de Egreso ha sido difundido a la comunidad universitaria por las autoridades y los profesores, a través de los canales institucionales existentes para tales efectos, como página web de la universidad y de la carrera, asambleas, jornadas de difusión en ferias de estudiantes y durante el proceso anual de admisión. También otras actividades como presentación en jornada de bienvenida a los estudiantes nuevos, paneles informativos, aulas virtuales y redes sociales que se mantienen con los estudiantes. Existen instancias claramente establecidas, para actualizar, monitorear y evaluar el perfil de egreso declarado por la Carrera, lo que permite tener un perfil pertinente, moderno y que dé respuesta real al mundo globalizado.

El Plan de Estudios de la Carrera conduce directamente al logro del perfil de egreso y emerge de una profunda reflexión colegiada e informada. Para lograr el perfil declarado se ha estructurado un currículo que conduce a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería en el octavo semestre y al Título profesional de Ingeniero Civil Informático en el décimo semestre. Se ha estructurado en función de cuatro ejes curriculares propios de la disciplina, complementado con los ciclos de formación básica en una carrera de Ingeniería de base científica como es el Ciclo de Formación Ciencias Básicas. Además esto es complementado con el sello de la Universidad que entrega a todos sus alumnos Ciclo de Educación General. El cumplimiento del perfil de egreso se asegura en este plan de estudio a través de asignaturas integradoras que miden niveles intermedios del perfil de egreso y que permiten realizar un assesment continuo y sistemático para resguardar la calidad del profesional que egresará de esta casa de estudios. En conjunto con la revisión y monitoreo del perfil de egreso, sistemáticamente, los organismos colegiados de la carrera llevan a cabo ajustes curriculares, lo que permite asegurar un plan de estudios atingente y actualizado en función del perfil de egreso y estructurado en resultados de aprendizajes.

Los programas de asignatura/syllabus de la carrera integran actividades teóricas y prácticas donde el estudiante adquiere conocimientos y habilidades que le permiten resolver problemas propios de su desempeño profesional, acorde a los requerimientos de cada nivel y que no sólo facilitan la experiencia de los estudiantes sino que también promueven su capacidad para integrar las disciplinas desde el primer año de la Carrera. Para llevar a cabo las distintas actividades declaradas en el plan de estudios de la Carrera, dada la alta demanda de profesionales en esta área la unidad se ha desarrollado bien, a pesar de poseer pocos convenios de prácticas, lo cual se ve como oportunidad de mejora. Las asignaturas se sustentan en la educación centrada en el aprendizaje del estudiante, como práctica educativa, considerando en la planificación docente sus necesidades, capacidades, intereses, avances y dificultades.

El plan de estudio contempla la formación de resultados de aprendizaje transversales, las que se trabajan en los distintos ciclos de formación y se da un énfasis en la educación general ofrecida por la institución. El plan de estudio está disponible para su difusión en la página web de la Universidad y de la Carrera, en los paneles informativos de la institución, así como en las distintas actividades de admisión de la Carrera. La Carrera ofrece a sus egresados actividades de formación continua que les permite mejorar sus competencias profesionales o profundizar en los aspectos disciplinares de su interés.

La Carrera se alinea con las políticas y mecanismos establecidos por la institución, en materia de Vinculación con el Medio. Estos se han visto materializados en un conjunto de actividades en los componentes académicos, social y de educación continua, generando vínculos significativos con su entorno relevante. La Unidad establece en su plan operativo la vinculación como actividad relevante de formación de sus estudiantes considerando un plan anual de vinculación con el medio que es diseñado a partir de la retroalimentación del año anterior y de la apreciación del comité curricular en cuanto al logro de los resultados de aprendizaje del perfil actuales así como las innovaciones menores en el plan de estudio. Su fin mayor es lograr un perfil de egreso actualizado y pertinente y para ello la unidad debe estar altamente vinculada con el territorio tanto regional, nacional como internacional de manera que tanto sus proyectos de innovación e investigación afecten positivamente a este de manera de alcanzar una retroalimentación relevante.

Concluimos este análisis resaltando de los análisis de opinión que:

- Sobre el 80% de los titulados reconoce que sabía de su campo laboral una vez finalizada su carrera.
- El 95% de los titulados indica que lo enseñado en la carrera es acorde el título obtenido.
- Sobre el 92% de los alumnos indica que Perfil de Egreso está claro y es conocido, situación reforzada por la opinión del Centro de Estudiantes.
- El 86% de los titulados indica que perfil de egreso es acorde al plan de estudio de la carrera.
- Casi tres cuartos de los titulados entrevistados mencionaron que los profesores desarrollaban trabajos académicos originales en su disciplina, conducentes a mejorar la docencia.
- Más de un 93% de los docentes declaró que los propósitos y objetivos de la carrera son claros así como las normas y reglamentaciones, además de que el perfil de egreso era coherente con el título otorgado.
- Casi un 100% de los académicos considera que los Instrumentos de evaluación son consistentes con resultados de aprendizaje declarados en programas, así como que la entrega de resultados de evaluación es oportuna.
- La carrera cuenta con una gestión eficaz del cuerpo directivo de la carrera y con académicos adecuadamente preparados en las materias impartidas.
- Un 83% de los empleadores considera que las competencias entregadas con el título o grado otorgado por la institución es consistente.
- Los empleadores participan activamente en los procesos de autoevaluación de la carrera.
- Las habilidades de formación general de los titulados y egresados son bien reconocidas por los empleadores, así como también el manejo de recursos de información (TIC).

Fortalezas

1. La carrera cuenta con propósitos coherentes con el perfil de egreso y con el título y grado que otorga.

2. El plan de desarrollo de la carrera guía efectivamente el quehacer de la unidad y está debidamente alineado con el plan de la Facultad y de la Universidad.
3. El perfil de egreso está debidamente operacionalizado facilitando su evaluación y monitoreo periódico.
4. El plan de estudios está estructurado en áreas y líneas de formación coherentes con el perfil de egreso y los objetivos de la carrera.
5. El desarrollo coherente y organizado de las asignaturas del plan de estudios permite alcanzar el logro del perfil de egreso.
6. El plan de estudios potencia una integración teórico práctico a partir de metodologías activas que fortalecen la línea de práctica, posibilitando la aplicación de los contenidos teóricos.
7. El plan de estudios potencia el desarrollo de competencias transversales durante todo el proceso formativo.
8. La carrera desarrolla y ejecuta distintos instrumentos de vinculación con el medio en coherencia con las políticas institucionales orientadas a la bidireccionalidad.

Debilidades

1. Insuficiente sistematización del vínculo con los empleadores para conocer el desempeño de los titulados de la carrera.
2. 39% de estudiantes indica que no participa de VcM, lo cual implica que falta una apropiación debida del modelo de Vinculación con el Medio en la Unidad Académica.
3. 39% de los titulados no conoció las opciones de formación continua, lo cual indica falta de difusión e incentivo.
4. No se aplican de manera sistemática metodologías para medir el impacto de actividades de Vinculación con el Medio y su posterior análisis.
5. El actual plan de estudios no cuenta con un sistema de créditos SCT que reconozca el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes.

VI. DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN

6.1 Organización y Administración

6.1.1 Estructura organizacional de la institución

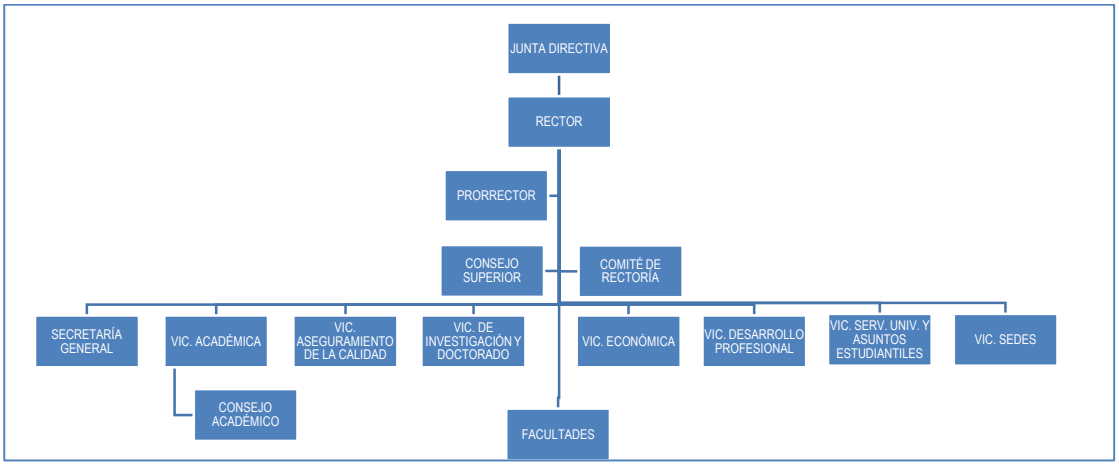
A nivel Institucional

La máxima instancia de gobierno es la Junta Directiva, organismo que posee la autonomía y las atribuciones necesarias para ejercer su liderazgo, diseñar e impulsar políticas, ejercer control y resguardar la integridad y viabilidad de la institución. La dirección superior de la Universidad reside en el Rector para lo cual la Junta Directiva le otorga las atribuciones necesarias. En el plano académico de gobierno, se ubica el Comité de Rectoría (Rector, Vicerrectores, Secretario General y otros directivos invitados) y el Consejo Superior que integra principalmente a los Vicerrectores y los Decanos que dirigen las Facultades. Las sedes de Viña del Mar y de Concepción son gobernadas por un Vicerrector de Sede cada una y cuerpos colegiados que representan los sectores de administración interna.

De acuerdo a las políticas de la UNAB, el Rector asume con dedicación de tiempo completo sus funciones, las que se encuentran establecidas en el Estatuto y el Reglamento General de la Universidad (Sección D: Anexos 01 y 38), y en todas las sesiones de la Junta Directiva da cuenta de la gestión y marcha de la institución. El Rector es designado por la Junta Directiva por un período de 4 años.

La UNAB mantiene un gobierno más bien centralizado, pero con análisis colegiado. Los Vicerrectores de Sede, que participan directamente en el Comité de Rectoría y en el Consejo Superior, poseen la autonomía suficiente para mantener efectividad en asuntos preferentemente locales. En la siguiente figura se presenta el Organigrama Institucional.

Figura 7 Organigrama Institucional



Fuente: Página Web Institucional.
http://www.unab.cl/wp-content/uploads/2016/08/gobierno-universitario-rectoria-1.pdf

Esta organización otorga claridad y sustento a los procesos, además que permite un seguimiento que garantice asegurar la calidad y mejora continua de estos, dirigido a cumplir la misión de la Institución y de la Facultad.

Para el desarrollo de las actividades académicas, la Universidad está organizada en Facultades, cuyos decanos dependen jerárquicamente del Rector y funcionalmente del Vicerrector Académico en lo referente a gestión académica, administrativa y presupuestaria. Dichas Facultades son las Unidades académicas superiores a través de las cuales la UNAB realiza sus actividades, sin prejuicio de las acciones normativas, administrativas y coordinadoras que les competen a otros organismos en relación con el quehacer académico. Es en las Facultades donde se ejerce la docencia y se desarrolla tanto la investigación como la extensión académica.[47]

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello está organizada bajo la siguiente estructura:

1. **Decano:** Máxima autoridad de la Facultad. De él dependen, los Directores de la Facultad y los Directores de Carreras y Programas, así como su personal académico y administrativo. Le corresponde la organización, coordinación, administración y supervisión de la correcta ejecución y desarrollo de las actividades que se lleven a efecto en su Facultad. Sus atribuciones y obligaciones se encuentran formalmente reglamentadas (Sección D, Anexo 38). Actualmente, el Decano es el Sr. Alejandro Caroca.
2. **Dirección de Escuela:** Unidad académica que reúne a todas las carreras de pregrado. Tiene por objetivo generar dispositivos operativos para el buen funcionamiento académico y administrativo de las carreras que integran la Facultad. Está conformado por un Director de Escuela en cada una de las tres sedes (Santiago, Concepción y Viña del Mar), un Director de Carrera por cada carrera en cada sede y un conjunto de secretarios académicos compartidos entre carreras por sede. Tanto los secretarios académicos como los directores de carrera reportan a los directores de escuela por sede, los directores de escuela por sede reportan al Decano. El Director de Escuela sede Santiago es el Sr. Alexis Olmedo, el Director de Escuela sede Viña del Mar es el Sr. Ignacio Andrada y el Director de Escuela sede Concepción es la Srta. Lilian San Martín.
3. **Dirección de Calidad Académica:** Unidad de apoyo a la gestión del Decano en materias de aseguramiento de la calidad, y procesos de autoevaluación de carreras y programas. Contempla la evaluación y retroalimentación permanente de los procedimientos académicos y administrativos de las carreras y programas de la Facultad. En la actualidad el Director de Calidad es el Sr. Rodrigo Meriño.
4. **Dirección de Vinculación con el Medio e Internacionalización**: Unidad responsable de proveer servicios de interrelación con el Mundo de la Empresa, programas de Intercambios Académicos Internacionales, Vinculación con Empleadores y Ex Alumnos, para todas las carreras y programas de postgrado de la facultad. Actualmente, el Director de Vinculación con el Medio e Internacionalización es el Dr. Roberto Abeliuk.
5. **Dirección de Investigación y Ciencias:** Unidad que tiene por objetivo estimular las actividades de investigación en áreas consideradas estratégicas por la Facultad, promoviendo la participación de sus académicos en proyectos derivados. Concentra los recursos destinados a la Investigación dentro de la Facultad, como son los Centros de Excelencia, Profesores Investigadores e infraestructura de laboratorios de investigación. Actualmente, el Director de Investigación y Ciencias es el Dr. Giovanni Giachetti.
6. **Academia de Innovación y Emprendimiento:** Unidad responsable por desarrollar los programas de formación de cultura emprendedora y espíritu de innovación para profesores y alumnos de todas las carreras de la facultad. Actualmente, el Director de la Academia de Innovación y Emprendimiento es el Sr. Víctor Aguilera.
7. **Dirección de Postgrado:** Unidad que tiene por objetivo cautelar la materialización de las políticas académicas definidas por la Dirección Académica de Postgrado, Postítulo y Educación Continua General de la UNAB para la docencia en el área de postgrado, velando por la consonancia de estas propuestas con la

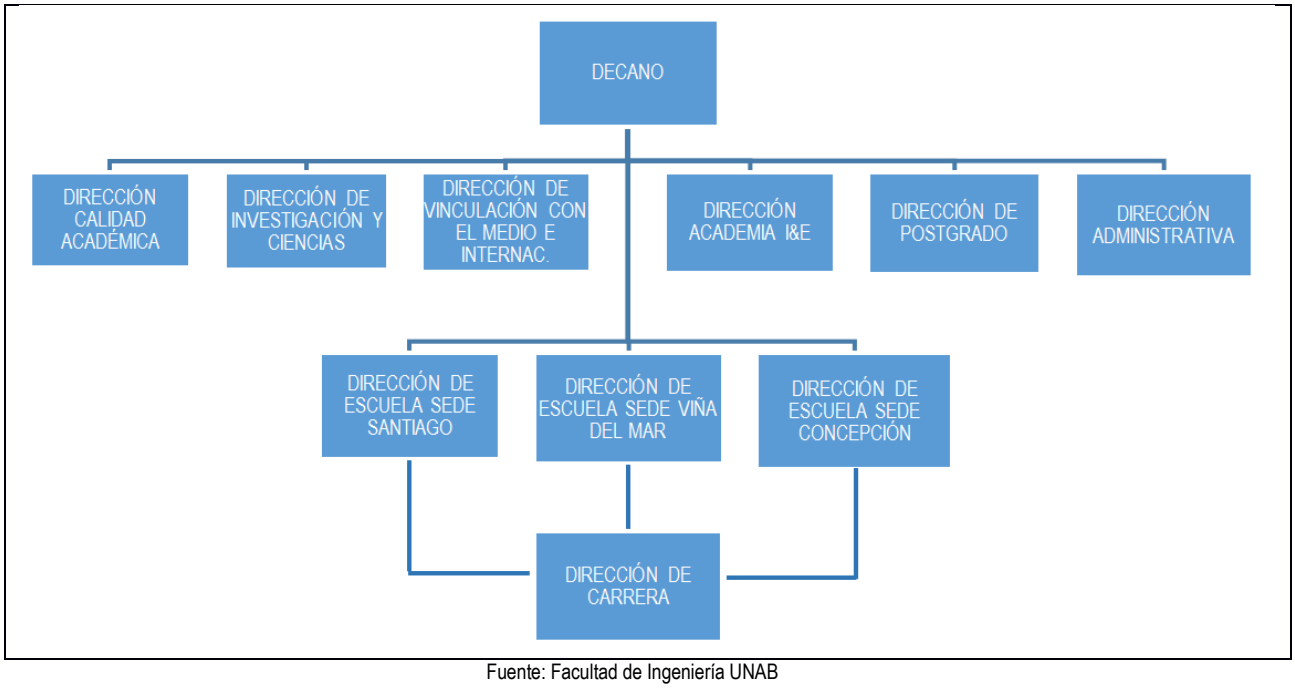
[47] Ver anexo N°19: Reglamento General UNAB, art.49.

misión de la Facultad y las exigencias propias de los programas de postgrado. Actualmente, el Director de Postgrado de la Facultad es el Sr. Paulo Benítez.

8. **Dirección de Administración:** Unidad responsable del cumplimiento presupuestario de las unidades académicas y administrativas de la Facultad. Por tanto, debe visar todos los cargos presupuestarios requeridos por cada unidad de la Facultad. Actualmente, la Directora Administrativa de la Facultad es la Srta. Jocelyn Monsalve.

Esta estructura ha permitido facilitar el desarrollo de las distintas iniciativas que representan cada una de estas unidades de la Facultad, conformando un soporte global de apoyo para la promoción de estas acciones a nivel de las Carreras. Así, lo refrenda el nuevo Plan Estratégico de la Facultad 2013 – 2017 (Sección D, Anexo 04), que propende a su consolidación, en consonancia con los actuales lineamientos institucionales. En la siguiente figura, se expone la estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería.

Figura 8 Estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería.



Fuente: Facultad de Ingeniería UNAB

Para asegurar la integridad operativa, en razón de las políticas que emanan, tanto de la Universidad como de la propia Facultad y Carrera, existen distintas instancias colegiadas, que permiten un adecuado análisis, coordinación y ejecución de estas disposiciones. Para una mejor comprensión de sus alcances, se entrega una breve descripción de éstas:

1. **Consejo de Facultad:** Es el máximo organismo colegiado de la Facultad de mayor jerarquía, es presidido por el Decano. Corresponde a este consejo asesorar al Decano en todas las materias que le competen a la Facultad y vincular a las carreras con el resto de la Universidad. Este consejo se reúne una vez al mes, posterior al consejo superior, las actas quedan registradas y son enviadas a la Secretaría General de la Universidad. Los miembros que conforman el Consejo de Facultad, se encuentran definidos en el Reglamento General de la Universidad, el cual detalla que la conformación del Consejo está dada por los directores de las unidades académicas adscritas a la Facultad.

Para el caso de la Facultad de Ingeniería, los miembros permanentes del Consejo de Facultad son el Decano, Directores de Escuela, Director de Calidad, Director de Postgrado, Director de Vinculación con el Medio, Director Administrativo, Director de Investigación y Ciencias, y Director Academia de Emprendimiento e Innovación.

Es rol del Consejo de Facultad revisar y dar seguimiento del cumplimiento del Plan Estratégico de la Facultad, evaluando los indicadores conforme la periodicidad de revisión que se declaran (mensual, semestral y anual).

2. **Consejo de Sede:** Principal organismo de coordinación y gestión de las distintas carreras y programas al interior de una sede de la Universidad. Dicho consejo está compuesto por todos los Directores de Carrera de pregrado en la sede respectiva. El objetivo principal de este consejo será analizar y resolver temas asociados a una estrategia que responda y represente transversalmente a los convocados, y a los intereses estratégicos de la Facultad de Ingeniería.

   El consejo se reúne con periodicidad mensual y es presidido por el Director de Escuela de la sede respectiva, quién asume labores de vocería oficial ante el Decano. La reunión del Consejo de Sede, la tabla de trabajo y acuerdos alcanzados en cada sesión debe quedar registrada a través de un acta respectiva, donde se consigne dando fe, la firma de los directores que participan.

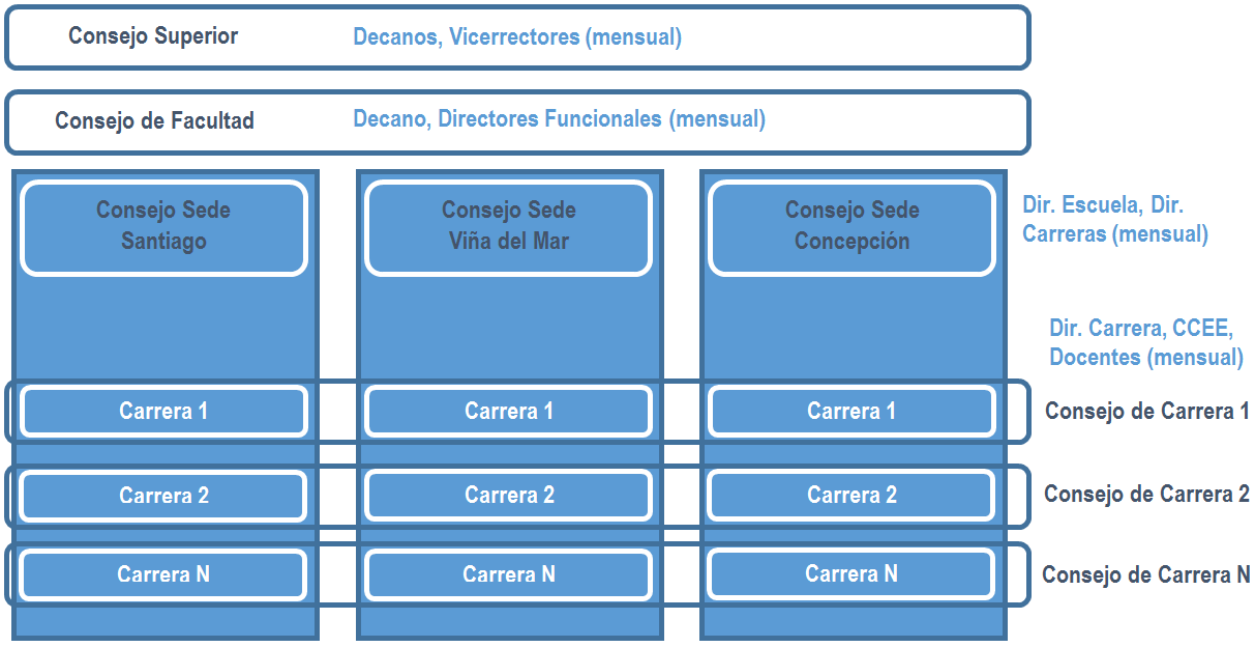
3. **Consejo de Carrera:** Principal organismo de coordinación y gestión de la carrera. Dicho consejo estará compuesto por todos los directores de carrera en sus diferentes sedes, jornadas y versiones. Se invita a participar a los Secretarios Académicos, a profesores regulares que sirvan a esa carrera en sus diferentes sedes, jornadas y versiones, y a integrantes del Centro de Alumnos por sede. Su objetivo principal es poder asegurar la calidad académica general del programa, trabajar en pos de la acreditación del programa, desarrollar e implementar las metodologías activas que permitan lograr los aprendizajes requeridos según perfil profesional de egreso descrito en el plan de estudios respectivo.

   Cuando un aspecto pueda impactar globalmente a la Carrera, este Consejo tiene la facultad de convocar un *Consejo de Carrera Ampliado,* cuando ello se requiera. Para ello invitará a los asistentes que le sean pertinentes para alcanzar su cometido. A su vez, tiene como responsabilidad generar los planes operativos que se orienten al logro de las estrategias de Facultad, como también de preocuparse por mantener actualizadas las normativas de la carrera relativas a la formación de los estudiantes, sus procesos de práctica y titulación, políticas de eximiciones, continuidades de estudio, disciplina, etc. Es también labor de este consejo coordinar la solicitud y gestión presupuestaría de la carrera de manera de asegurar que cada programa en cada sede cuente con equipamiento y recursos equivalentes y adecuados a su nivel de desarrollo.

   Este consejo se reúne con periodicidad mensual. Cada consejo de carrera deberá nombrar un presidente de consejo quien asume labores de vocería oficial de la carrera por el plazo de un año frente las diferentes autoridades de la Facultad. La reunión de este consejo, la tabla de trabajo y acuerdos alcanzados en cada sesión deberán quedar registrada a través de un acta respectiva, donde se consigne dando fe, la firma de los directores que participan.

Estas instancias permiten que la carrera implemente de forma adecuada las distintas disposiciones que emanan de la autoridad superior, y a su vez, posibilitan el levantamiento de situaciones o problemáticas particulares de la unidad para su análisis y atención. El actual presidente del Consejo de Carrera es el Director de Carrera de la sede Santiago, Dr. Carlos Gómez-Pantoja. La siguiente figura resume los integrantes de los consejos.

Figura 9 Estructura funcional de consejos en la Facultad de Ingeniería



Fuente: Comité Autoevaluación

6.1.2 Equipo de gestión de la carrera

La Carrera de Ingeniería Civil Informática se imparte en las Sedes de Santiago y Viña del Mar, y su estructura está conformada por los Directores de Carrera y Secretarios Académicos de cada Sede. La Dirección de Escuela entrega las directrices académicas que implementan los Directores de Carrera junto al cuerpo académico. La estructura de la Carrera de Ingeniería Civil Informática cumple con la misión y propósitos institucionales declarados. Los cargos relativos a esta estructura están definidos a través de descripciones específicas, elaboradas en conjunto con la Facultad y la Dirección General de Recursos Humanos. Esto permite que las autoridades de la Carrera posean las calificaciones, experiencia e idoneidad necesarias para cumplir cabalmente con sus funciones y responsabilidades.
La Carrera es la responsable directa de la conducción curricular y de los procesos de formación de sus estudiantes. Los Directores de Carrera para estos efectos cuentan atribuciones académicas y administrativas que le permiten asegurar la prosecución de sus propósitos acordes al marco de la Universidad y la Facultad.

El Director de Carrera tiene autonomía de gestión académica y administrativa, aunque apoya sus decisiones en las instancias colegiadas de la Carrera. Si éstas implican cambios sustantivos, deben ser ratificadas, aprobadas y explicitadas en el acta de los Consejo de Sede y de Facultad, según el nivel del cambio. En el caso de cambios mayores a nivel curricular, el Decano debe presentar estas modificaciones en el Consejo Superior. Esto asegura una adecuada regulación en el contexto institucional. El Director de Carrera es la máxima autoridad de dicho programa en cada sede. Es de su responsabilidad la gestión global de la carrera, es decir: contratación de profesores, solicitud presupuestaria, resolución de solicitudes de alumnos, generación de la programación académica para cada periodo, supervisión del desarrollo de los contenidos de cada asignatura, promover y gestionar actividades de vinculación con el medio, representar a la carrera ante el consejo de carrera y el consejo de sede, entre otros.

Algunas de las funciones atribuibles a la Dirección de Carrera, descritas en el Reglamento General de la Universidad[48] (Art. 55) se describen a continuación:

1. Dirigir el funcionamiento y velar por el desarrollo de la carrera a su cargo, en consonancia con la misión institucional y con los planes de desarrollo de la Facultad.
2. Dirigir, controlar y ejecutar todas las acciones de gestión académica que corresponde para la buena marcha de la carrera, reportando de ello al Decano respectivo.
3. Administrar el plan de estudios de la carrera y promover su desarrollo.
4. Velar por la calidad del servicio a los estudiantes en todos los aspectos de su experiencia en la Universidad.
5. Proponer al Decano modificaciones en los planes y programas de estudios e impulsar la incorporación de innovaciones en los métodos de enseñanza.
6. Presentar al Decano las necesidades de la carrera en relación con la dotación de profesores que se requieran para la realización de sus funciones.
7. Organizar la docencia en las asignaturas que no son impartidas por los Departamentos.
8. Solicitar a las demás Facultades las prestaciones de servicios docentes requeridos por su unidad.
9. Informar al Consejo de Carrera de los acuerdos del Consejo de Facultad, del Consejo Académico y del Consejo Superior de la Universidad.
10. Cautelar el cumplimiento de las normas disciplinarias de la Universidad, en lo pertinente a la carrera.

Asimismo, la carrera cuenta con la participación de un Secretario Académico, que corresponde a un académico que colabora con el Director en la gestión del programa, contando con una asignación principal a labores de gestión académica. Estas labores contemplan programación académica semestral, coordinación y gestión de actividades académicas y administrativas del programa de acuerdo a reglamento interno, resolución de solicitudes de alumnos, análisis de convalidaciones, generación de horarios y carga de profesores, generar reportes de gestión, colaborar en la coordinación de actividades de vinculación con el medio, satisfacer las necesidades de alumnos y docentes, entre otras. Las autoridades de la carrera actualmente son las indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 32 Equipo de gestión de la carrera

Cargo	Nombre	Título / Grado	Trayectoria institucional	Jerarquía
Director de Carrera ***Sede Santiago***	Carlos Gómez-Pantoja	Doctor en Ciencias mención Computación (UCHILE). Magíster en Ingeniería Informática (USACH). Ingeniero Civil Informático (USACH).	2012	Asistente
Director de Carrera ***Sede Viña del Mar***	Romina Torres Torres	Doctor en Ingeniería Informática (UTFSM). Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática (UTFSM). Ingeniero Civil Informático (UTFSM).	2013	Asistente
Secretario Académico ***Sede Santiago***	Miguel Gutiérrez Gaitán	Magíster Ciencias de la Ingeniería de Telecomunicaciones (Politécnico de Turín, Italia). Ingeniero Civil Electrónico (PUCV). Diplomado en Docencia Universitaria (UNAB).	2012	Asistente
Secretario Académico ***Sede Viña del Mar***	Oscar Pinto Garralaga	Ingeniero en Computación e Informática (UTEM). Diplomado en Gestión Informática (PUC).	2009	Instructor

Fuente: Comité Autoevaluación

Como se puede apreciar, el equipo a cargo de la gestión de la carrera cuenta con los antecedentes académicos y profesionales pertinentes, con formación de postgrado y con la experiencia institucional necesaria para asegurar un buen desempeño de sus funciones acordes a los propósitos de la carrera.

[48] Sección D: Anexo 38: Reglamento General UNAB, D.U.N°1840/2011, Art. N°55.

El profesor Carlos Gómez-Pantoja es Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, Ingeniero Civil Informático, Magíster en Ingeniería Informática de la Universidad de Santiago de Chile y Doctor en Ciencias mención Computación de la Universidad de Chile. Actualmente es Profesor Asistente de la Universidad Andrés Bello, y desde el 2004 se ha desempeñado como docente impartiendo cursos relacionados a Ciencias de la Computación en prestigiosas universidades como la Universidad de Talca, la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad de Chile, y como académico media jornada en la Universidad de Santiago de Chile. Durante su doctorado trabajó como interno en *Yahoo! Research Latin America*, y realizó pasantías de investigación en Argentina y España. Las principales áreas de trabajo doctoral fueron Simulación, Computación Paralela, Balance de Carga y Tópicos de la Web. Actualmente, sumado a lo anterior, investiga el comportamiento de usuario en aplicaciones Web de gran escala, participando en publicaciones ISI en el área y guiando tesis tanto de pregrado como de postgrado. Ha participado activamente en revisión de proyectos externos de la Universidad de la Frontera y como revisor de artículos en la revista *Concurrency and Computation: Practice and Experience*.

La profesora Romina Torres es Doctor en Ingeniería Informática, Magíster en Ciencias de la Ingeniería Informática e Ingeniero Civil Informático de la Universidad Técnica Federico Santa María. Cuenta con más de 10 años de experiencia profesional ejerciendo diferentes roles en empresas de desarrollo internacionales como el Global Software Group de Motorola Valparaíso y Software AG, además de experiencia en investigación aplicada en pasantías realizadas en INRIA (Francia), Synopsys (USA) y KLA-Tencor (USA). Desde el 2002 ha ejercido como docente en diferentes Universidades de la región donde actualmente su docencia se centra en arquitectura, validación y verificación de software. Sus intereses de investigación se centran en (1) nuevos métodos de agregación en lógica difusa para la toma de decisiones de múltiples decidores en el tiempo, (2) en minimizar el número de adaptaciones prematuras en sistemas autoadaptativos y reconfigurables y (3) investigación en *dependable systems*, específicamente en hacer más fiables las aplicaciones de ciudades inteligentes que usan como plataforma la Internet de las Cosas (IoT).

El profesor Miguel Gutiérrez Gaitán es Ingeniero Civil Electrónico, Licenciado en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), y Magíster en Ciencias de la Ingeniería de Telecomunicaciones por el Politécnico de Turín, Italia (2009). Diplomado en Docencia Universitaria (UNAB), actualmente es Profesor Asistente en la Universidad Andrés Bello y desde el 2012 imparte asignaturas en el área de las Tecnologías de Información y Comunicación. Su experiencia profesional previa destaca por labores de ingeniería en las oficinas de Huawei Technologies (Chile) y actividades de investigación y desarrollo en el Centro I+D de Telecom Italia en Turín (Italia). Sus intereses de investigación actuales se inclinan hacia el estudio de Internet y de las arquitecturas para las futuras redes de comunicaciones.

El profesor Óscar Pinto es Ingeniero en Ejecución en Computación e Informática de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Diplomado en Gestión Informática (PUC), cuenta con más de 25 años de Experiencia profesional ejerciendo tanto en el ámbito público como privado, en donde ha desarrollado roles de Programador de Aplicaciones y Administrador de Sistemas IBM 36 (4 años) en Hospital José Joaquín Aguirre, Jefe de Proyectos (4 años) en INDURA (Grupo AIR PRODUCTS), Subgerente de Desarrollo (10 años) en DISC LTDA, Jefe de Proyectos SAP (3 años) en Celulosa Arauco, y Director de Carrera Ingeniería en Computación e Informática en la sede Santiago (2 años).

Como se aprecia en los siguientes gráficos, al consultar a los Académicos de la Carrera en relación a si "*El cuerpo directivo de la unidad académica (Decano, Director o Jefe de Unidad, Jefe de Carrera) está calificado para cumplir con las responsabilidades, funciones y atribuciones establecidas en el cargo*", un 96% a nivel nacional estuvo de acuerdo o muy de acuerdo a nivel nacional con esta afirmación. Este mismo grupo muestra un 95% de opinión favorable, ante la consulta "*La unidad académica dispone de normativa y reglamentación que le dan estabilidad y sustentabilidad.*"

Gráfico 11 Calificación del cuerpo directivo de la carrera

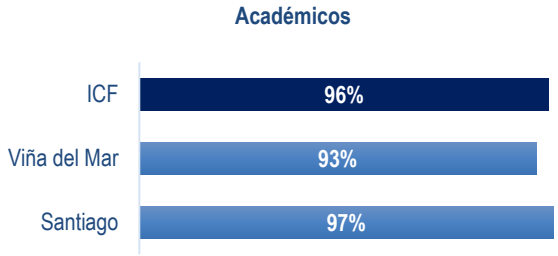
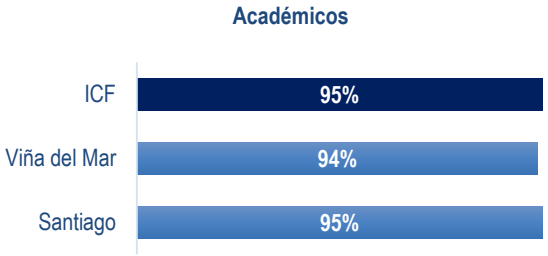


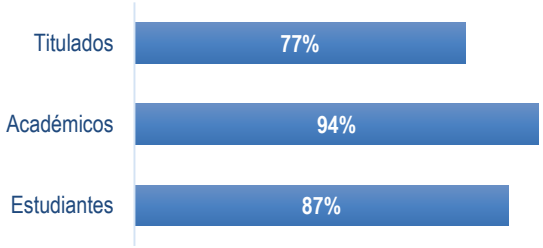
Gráfico 12 Normativa de la unidad académica



Fuente: Sección C

En la misma línea, la calificación de la Unidad Académica es avalada positivamente por distintos actores consultados en el proceso autoevaluativo, expresando un alto grado de acuerdo en relación a la accesibilidad, idoneidad y eficiencia administrativa de las autoridades de la carrera. El siguiente gráfico indica que el 94% de los docentes declara estar de acuerdo o muy de acuerdo con que "*El cuerpo directivo de la unidad académica (Decano, Director o Jefe de Unidad, Jefe de Carrera) tiene dedicación suficiente para cumplir con las responsabilidades y funciones de sus cargos*", mientras que los estudiantes se muestran en un 87% con una opinión favorable a la misma pregunta. Esto es una fortaleza destacada por el Centro de Estudiantes, indicando que a pesar de la estructura jerárquica institucional, los directivos y docentes siempre están abiertos al diálogo. Con respecto a los Titulados, este grupo tiene 77% de opinión favorable, lo que demuestra los avances logrados en este relevante ítem si se comparan los tres grupos específicos de actores.

Gráfico 13 Dedicación de la Unidad Académica para asumir responsabilidades y funciones



Fuente: Sección C

Frente a la consulta de "*La gestión del cuerpo directivo permite una conducción eficaz de la carrera o programa*", los estudiantes consultados declaran estar de acuerdo y muy de acuerdo en un 76% con esta afirmación, mientras que en una pregunta similar los titulados tienen una opinión favorable en un 81%.

Respecto del equipo de gestión, la Unidad Académica cuenta con un cuerpo directivo calificado, con credenciales académicas adecuadas, lo cual se refleja en su jerarquización. En particular, los Directores de Carrera de ambas sedes poseen el grado de Doctor, el cual fue otorgado recientemente, lo que permite que ambos estén al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en computación e informática. En términos de gestión, la Unidad Académica tiene disponibilidad para cumplir con las responsabilidades, funciones y atribuciones establecidas en los reglamentos. En particular, los Directores de Carrera, y eventualmente los Secretarios Académicos, pueden acceder a rebajas de compromiso docente para participar en procesos de acreditación, proyectos de investigación, entre otros. Todo lo anterior, es avalado por la opinión de los distintos estamentos, teniendo un 76% como mínimo de respuestas favorables a nivel nacional en tres estamentos (Estudiantes, Académicos y Titulados) en las distintas preguntas formuladas en esta arista. Un respaldo importante es la opinión de los académicos, quienes tienen en promedio un 95% de respuestas favorables a las preguntas descritas en esta sección. Adicionalmente, ambos Directores de Carrera han participado en publicaciones de corriente principal y en prestigiosas conferencias en sus áreas de investigación, lo que permite que tengan una activa participación en comunidades de investigación nacionales e internacionales. Esto también permite que la Unidad Académica se inserte en proyectos de investigación, tanto a nivel interno como a nivel nacional a través de CONICYT y CORFO.

Por otro lado, esta estructura organizacional y gestión del equipo directivo de la carrera, permite dar continuidad a sus proyectos educativos basados en el desarrollo de su planificación estratégica con recursos académicos y económicos, que permiten mantener la calidad en sus procesos. Durante toda su trayectoria, la Carrera no ha sufrido mayores amenazas en cuando a su funcionamiento, y ha podido dar respuesta en plenitud al Plan de Estudio ofertado. Un ejemplo de lo anterior se vivió este año 2016, durante el primer semestre con la toma de los recintos Universitarios por parte de la movilización de los estudiantes.

Durante este tiempo, la Carrera continuó con la planificación académica y administrativa y con el contacto permanente con los estudiantes de manera particular y sus representantes de manera general. Al finalizar la movilización de los estudiantes se retomaron las actividades académicas que estaban pendientes, planificando una recuperación programada y coordinada con todas las áreas involucradas, de manera que cumpliera a cabalidad todas las actividades programadas, además de permitir un adecuado proceso de aprendizaje para los estudiantes.

La movilización se consideró una oportunidad de mejora, generando un plan de desarrollo específico para dar respuesta a las situaciones expuestas por los estudiantes. Actualmente las actividades académicas se desarrollan con normalidad, cumpliendo a cabalidad lo establecido en la programación y Plan de Estudio y paralelamente se continúa trabajando en conjunto con los estudiantes en la evaluación y seguimiento de estas mejoras.

6.1.3 Proceso y personal administrativo, técnico y de apoyo

El proceso de gestión académica de la carrera se apoya en una unidad institucional, dependiente de la Vicerrectoría Académica, denominada Dirección de Servicios Académicos (DSA), cuyo principal objetivo es brindar soporte a la Facultad para la ejecución de los procesos académico-administrativos en los distintos campus de la Universidad. Esta unidad dispone de Coordinadores Académicos que dependen administrativamente del supervisor de la DSA a cargo, en cada uno de los Campus, relacionándose funcionalmente con la Carrera en cada una de las Sedes. Este sistema de apoyo institucional facilita la realización de diversos trámites académico-administrativos por parte de los

estudiantes de la carrera, optimizando los tiempos de respuesta, en base al registro sistemático de las distintas solicitudes que se efectúan, para fines de análisis interno y mejoramiento de dichos procesos. El personal dispuesto en cada una de las sedes para la Facultad de Ingeniería es el siguiente: tres coordinadores en Santiago y dos coordinadores en Viña del Mar. Las atribuciones de este personal de apoyo se encuentran establecidas en su reglamento interno[49], y señalan las siguientes funciones:

- Coordinadores Docentes:
  - Instruir al alumno en procedimientos de autoservicios de Intranet.
  - Entrega de información relativa a carga horaria, reglamentaciones académicas, inscripción de asignaturas, pagos asociados al proceso de titulación, entre otros asuntos.
  - Gestionar, recepcionar, ingresar y tramitar solicitudes de pregrado de régimen regular, alumnos Advance y postgrado.
  - Apoyar a las unidades académicas en la calendarización de exámenes y programación académica y la coordinación de prácticas académicas.
- Supervisores:
  - Apoyar a la coordinación al interior de cada Facultad en todos los procesos y a su vez supervisar la labor de los Coordinadores de Gestión Académica.
  - Dirigir el quehacer de los Coordinadores del Campus en que le corresponde desempeñarse.
  - Supervisar los problemas que enfrenten los Coordinadores y que por su complejidad o trascendencia exceden el ámbito de funciones de éstos, definiendo las acciones que deban derivarse.
  - Programar y coordinar la capacitación permanente de los Coordinadores.
  - Mantener una permanente comunicación con los Coordinadores para asegurar una mejor coordinación operativa.
  - Mantener un modelo de comunicación directa y fluida con las Unidades Académicas.
  - Cumplir y hacer cumplir los procedimientos y protocolos establecidos por la Vicerrectoría Académica.
  - Apoyar las labores de atención a alumnos en los períodos de alta demanda.
  - Proponer mejoras a los autoservicios disponibles para los alumnos y docentes.
  - Realizar seguimiento al proceso de Egreso y Titulación.
  - Analizar datos y generar reportes de gestión para el apoyo a la toma decisiones y mejoras de procesos.
  - Realizar y cumplir las demás funciones que le asigne la Vicerrectoría Académica.

Respecto a los laboratorios utilizados para las clases prácticas de la carrera de Ingeniería Civil Informática es importante destacar que cada sede cuenta con un Jefe de Laboratorios y encargados de laboratorios tal como se indica en la siguiente tabla. La Unidad Académica al inicio de cada semestre consulta a los docentes por los softwares necesarios para la impartición de sus asignaturas. Este listado de software es enviado al Jefe de Laboratorios, el cual gestiona la instalación de ellos en las respectivas salas de clases de las sedes (aquellas equipadas con computadores).

Tabla 33 Cargos administrativos

CARGO	SEDE	NOMBRE
Jefe de Laboratorios	Santiago	Edgardo Fuentes
Encargado de Laboratorios	Santiago	Sebastián Carreño
Encargado de Laboratorios	Santiago	Rodolfo Aravena
Encargado de Laboratorios	Santiago	Elías Ortega
Encargado de Laboratorios	Santiago	Juan Rebolledo

[49] Sección D: Anexo 6

Jefe de Laboratorios	Viña del Mar	Eduardo Navarro
Encargado de Laboratorios	Viña del Mar	Cristian Gamboa
Encargado de Laboratorios	Viña del Mar	Marcelo Aros

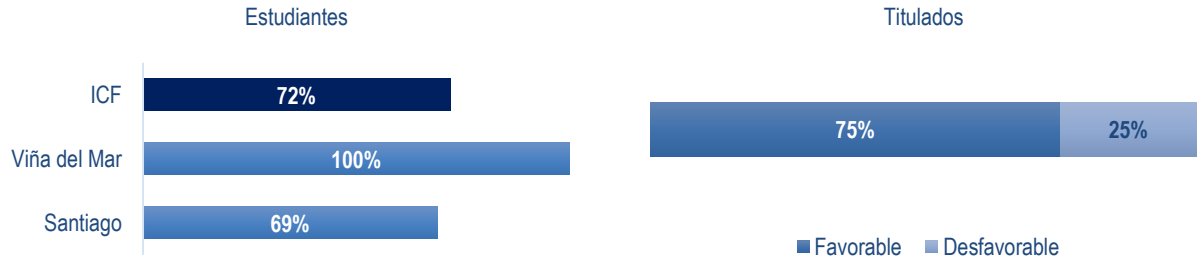
Fuente: Comité Autoevaluación

Por otro lado, las salas de clases cuentan con sistemas multimedias que facilitan el aprendizaje. En caso de fallas de estos sistemas, los docentes recurren a la Dirección de Campus, quienes tienen la misión de mantener las salas de clases y el equipamiento completamente operativo.

Finalmente, en la sede de Santiago se suma la Secretaria de Carrera, además de la Secretaria de Decanato y Secretaria de Facultad. La Sede Viña del Mar también cuenta con Secretaria de Carrera. A nivel operativo, las secretarias están al tanto de la agenda de la Unidad Académica, por lo cual pueden sugerir al estudiante un horario de visita a la Dirección de Carrera. Independiente de lo anterior, cada actor de la Unidad Académica tiene un horario disponible de atención de alumnos sin cita, el cual es de conocimiento público y está internalizado en los docentes y alumnos. Igualmente, es posible agendar un horario distinto, previa cita por correo electrónico. Además, como la carrera se imparte sólo en modalidad diurna en ambas sedes, se facilita la interacción entre los Estudiantes y Dirección de Carrera, y también con los docentes regulares. Todos los recursos anteriores cuentan con jornada completa y de dedicación exclusiva para la Facultad. Todo este personal está capacitado y preparado para la atención de estudiantes, docentes, apoderados y directivos de la Facultad.

La cantidad de personal administrativo es evaluado positivamente por los distintos estamentos de la Unidad, como muestra el siguiente gráfico, ya que frente a la misma consulta "*La unidad académica dispone de personal administrativo, técnico y de apoyo debidamente capacitado y suficiente en número como para cumplir las necesidades del desarrollo del Plan de Estudio*" los estudiantes señalan en un 72% y los titulados en un 75% estar de acuerdo y muy de acuerdo con esta afirmación.

Gráfico 14 Personal administrativo, técnico y de apoyo



Fuente: Sección C

Según la información anterior, es posible establecer que, además del equipo de gestión de la Unidad Académica, existe un equipo de personal administrativo y técnico, y unidades de apoyo que están capacitados para la atención de alumnos. En particular, destacan la Dirección de Servicios Académicos, quienes apoyan a la Dirección de Carrera principalmente en aspectos administrativos y de orientación a los alumnos, y la estructura de personal encargado de laboratorio para ofrecer un alto estándar de servicios. Se desea recalcar que las estructuras descritas anteriormente cuentan con jornada completa y de dedicación exclusiva a las tareas descritas. Según la opinión de los estamentos encuestados (Estudiantes y Titulados) se observa una opinión favorable en un 72% como mínimo en las preguntas

relacionadas a este ítem. Como Unidad Académica vemos que es necesaria incrementar la difusión del personal y unidades de apoyo, y sus respectivas funciones y procesos para mejorar los porcentajes de opinión favorable.

En términos de instancias de comunicación, el personal encargado de laboratorios está a cargo de un Director de Carrera en cada sede, el cual establece las políticas, protocolos y lineamientos de la Facultad de Ingeniería, y también canaliza las inquietudes a través del Consejo de Sede a los directivos de la Facultad. En cuanto a las secretarias de apoyo a la Dirección de Carrera, estas dependen funcionalmente de la Dirección de Escuela. Finalmente, la Dirección de Servicios Académicos depende de la Vicerrectoría Académica de la Universidad. Esta última estructura tiene validez, ya que la Vicerrectoría Académica establece políticas y procesos académicos, los que deben ser llevados a cabo por esta Unidad. Por otro lado, esta Unidad debe lidiar constantemente con solicitudes y resolver inquietudes sobre las políticas y procesos establecidos.

Cabe destacar además que para el control del logro de objetivos en sus colaboradores, la Universidad utiliza el sistema de información *Strategic Human Resources Planning System* (SHRPS) donde son ingresados anualmente los objetivos e indicadores de metas, los cuales están alineados con el plan estratégico de la Universidad, la Facultad o Unidad en la que el colaborador se desempeña. Para la planta administrativa, se evalúan competencias transversales que derivan de la Misión, Visión y Propósitos Institucionales, tales como la responsabilidad personal, confiabilidad, orientación a la excelencia, orientación al servicio, flexibilidad, trabajo en equipo e innovación, además de competencias de liderazgo cuando las personas tienen funciones de supervisión. En todos los casos, los resultados de la evaluación de desempeño son considerados ante posibilidades de desarrollo y movilidad interna, así como en la postulación a becas de perfeccionamiento, entre otros. Para ello se dispone de una plataforma online que emite informes estadísticos que facilitan el proceso de análisis.

6.1.4 Sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa

La Carrera utiliza distintos sistemas de administración tanto para la gestión académica como administrativa, lo que le permite tener un control e información fidedigna y actualizada. Estos sistemas de información permiten recolectar, almacenar y comunicar información para apoyar los procesos, siendo los más importantes:

- BANNER: Sistema de gestión académica que concentra la mayor parte de la información necesaria para la gestión de las carreras. Esta información es visible para las diferentes entidades de la Universidad con una base de datos única. Constituye el principal repositorio de información de la Universidad. La centralización de esta información permite a la Universidad controlar la aplicación de los reglamentos de promoción de los alumnos en cada uno de los programas. Brinda información útil a las direcciones de carrera y de pregrado, de las distintas unidades académicas y a las autoridades superiores de la universidad, sobre el desempeño académico de cada alumno (Anexo Complementario 01: figura 1).
- COGNOS: Sistema de información de gestión. Está a cargo de la Dirección General de Análisis Institucional, y se desarrollan diversos reportes dinámicos que dan cuenta de los principales procesos de formación de los estudiantes de la Universidad y específicamente de cada carrera, tales como: alumnos reconocidos por facultad, estado de inscripción de asignaturas por programa, resultados de curso por escuela, por programa, por asignatura, reportes de avances metas de matrícula (monitoreo cumplimiento de metas), reportes de matrícula, reporte dinámico de tasas de deserción, reporte dinámico de egresados y titulados, informes

procesos de admisión, informes de estudio laboral (comparativo competencia), reportes académicos planta, reportes comparativos respecto al sistema de educación superior (participación Unab) y reportes de solicitudes de retiro. Se ha creado un sitio web para facilitar el acceso a los distintos tipos reportes que maneja: http://analisis.unab.cl/cognos/.

- INTRANET: Plataforma WEB que publica información académica de la Universidad para estudiantes y académicos y que está conectado a BANNER en forma inmediata. Permite acceso inmediato a todas las plataformas que estudiantes y docentes utilizan en sus actividades académicas y también administrativas (Anexo Complementario 01: figura 2).
- PEOPLESOFT: Sistema para la gestión contable y financiera. Por este medio se realiza solicitud, gestión y control presupuestario de las facultades (Anexo Complementario 01: figura 3).
- WORKFLOW: Sistema para la gestión de las solicitudes de los estudiantes. Está conectada a Banner y la resolución de las solicitudes se refleja de manera inmediata. La lista de trabajo muestra la solicitud de los estudiantes con sus antecedentes académicos y los comentarios del estudiante. Una vez resuelta la solicitud, esta se ve reflejada automáticamente en el historial académico de los estudiantes (Anexo Complementario 01: figura 4).
- BIBLIOTECA VIRTUAL: Base de datos con todo el material disponible en la Biblioteca UNAB (Anexo Complementario 01: figura 5).
- AULA VIRTUAL: instrumento que está incorporado en todas las asignaturas de la Universidad en el cual se inscriben a todos los estudiantes que cursan la respectiva asignatura durante el semestre. Esto permite llevar una información actualizada y completa de las temáticas del curso. Esta herramienta sirve de apoyo de las actividades docentes presenciales, B-learning y E-learning. Esta plataforma está implementada con Moodle (Anexo Complementario 01: figura 6).
- QLIKVIEW y TABLEAU: recientemente se están incorporando estas plataformas a nivel de la Universidad y Facultad para apoyar la toma de decisiones a las direcciones de carrera, debido a la entrega de indicadores del proceso de gestión como de resultados académicos (Anexo Complementario 01: figura 7 y figura 8).
- SQL SERVER REPORTING SERVICES: Plataforma de reportería académica a nivel de Universidad y Facultad, la cual funciona también a modo de apoyo a la toma de decisiones a las direcciones de carrera, entregando reportes de listado de alumnos por curso, alarmas de alumnos, tasa de aprobación, entre otros (Anexo Complementario 01: figura 9).

El registro académico comprende datos personales del alumno; ficha curricular; registro de solicitudes y resoluciones; historial académico; malla curricular con estado de avance; horarios y carga académica de cada semestre. La Dirección de Registro Curricular es la unidad responsable de administrar los registros académicos de los estudiantes, los que a nivel central se encuentran impresos y digitalizados para cada sede (sistema Banner). La información se mantiene en un lugar de acceso restringido y con encargados que facilitan la búsqueda y el control de uso de la misma.

En lo que se refiere al acceso a la información digital, la Universidad cuenta con una política de perfiles de usuario, para que a través del sistema Banner cada usuario de acuerdo a sus permisos pueda obtener información en el módulo docente. Con este sistema se resguarda la confidencialidad de la información. Los estudiantes acceden a su historial académico por esta misma vía (Web).

Es Registro Curricular el que mantiene las carpetas de los estudiantes con información académica durante su permanencia en la universidad, estos son:

- Información académica que incluye horarios, documentación de su admisión a la Universidad, solicitudes, resoluciones, cargas académicas por semestre, u otra documentación (sumarios, sanciones, inasistencias, justificaciones).
- Actas de notas de todas las asignaturas cursadas, archivadas en la casa central de la universidad, plastificadas, en archivadores por año y carrera o departamento, las actas de regiones son guardadas en los archivos.
- Archivo Histórico, incluye información de alumnos que se retiraron de la universidad por situaciones académicas y no académicas. Se guardan en cajas Memphis por orden de carrera y tipo de deserción.
- Archivo Virtual, consiste en la digitalización de la documentación que se encuentra en archivo, esta información se digitaliza y se forman carpetas virtuales con la información del alumno ordenada por carrera.

En términos de opinión, los Estudiantes tienen un 75% de percepción favorable ante la pregunta "Los sistemas de información y herramientas de gestión académica son accesibles (plataforma de toma de ramos, plataforma de informes de práctica, entre otros) y funcionan adecuadamente.", mientras que los Titulados lo hacen en un 73%. Una opinión diferente tiene el estamento de Académicos, ya que ante la pregunta "La unidad académica cuenta con sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativa adecuadas a sus necesidades.", un 94% tuvo una opinión favorable.

6.1.5 Administración financiera de la carrera

La Carrera de Ingeniería Civil Informática cuenta con una estructura de administración financiera que responde a un modelo organizacional definido por la universidad. En sus dos sedes cuenta con los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados y el desarrollo de iniciativas que se propone en su tarea formadora. Para ello, la viabilidad y estabilidad financiera de la carrera están aseguradas, lo que se comprueba con la elaboración y ejecución de presupuestos sólidos y proyecciones acotadas a las necesidades previstas en relación con su quehacer, el número de alumnos, la infraestructura y la dotación de recursos humanos. La unidad cuenta con un cuerpo directivo superior, con responsabilidades, funciones y atribuciones claramente definidas y normadas en el Reglamento General de la UNAB.

La Carrera cuenta con un presupuesto propio, siendo la Dirección de ésta la responsable de su centro de costos, por lo que administra los recursos aprobados considerando los propósitos definidos en el Plan de Desarrollo de la Unidad. La organización financiera establece centros de costos organizados de la siguiente forma:

- Centro de Costo Carrera de Ingeniería Civil Informática (Santiago).
- Centro de Costo Carrera de Ingeniería Civil Informática (Viña del Mar).

Cada centro de costo tiene asociadas cuentas presupuestarias que permiten la administración de los recursos, de acuerdo al origen del gasto. Una vez elaborado y aprobado el presupuesto, a nivel de Facultad, pasa a la Vicerrectoría Económica y a su dirección de General de Planificación Financiera. Dentro de la administración financiera, existen los siguientes niveles de responsabilidad:

1. **Decano:** Responsable de preparar presupuesto anual de la Facultad, en base a propuesta de la Vicerrectoría Económica y que ha considerado los presupuestos históricos y crecimiento proyectado. La propuesta del Decano es presentada a las autoridades centrales para su aprobación y ejecución. Para su ejecución, el Decano cuenta con la asesoría del Director Administrativo de la Facultad.
2. **Director de Escuela:** Entrega las directrices para la preparación presupuestaria de las sedes donde se dicta la carrera. Una vez elaborado el presupuesto de cada sede, el Director de Escuela aprueba su formulación y

lo presenta al Decano y Director Administrativo. Además, durante la etapa de aplicación presupuestaria, debe controlar y supervisar su correcta ejecución.

3. **Director de Carrera:** Encargado de elaborar el presupuesto de su carrera en la sede y de acuerdo a la planificación y crecimiento. Debe presentarlo al Director de Escuela para su aprobación.
4. **Director de Administración:** Es el responsable del cumplimiento presupuestario de las unidades. Por lo tanto, debe supervisar y autorizar los cargos efectuados por la unidad académica, antes de su envío a contabilidad y finanzas.

El presupuesto es preparado en forma anual entre los meses de julio y agosto, en función de las necesidades proyectadas, las que están en directa relación con el número de alumnos matriculados, la proyección de matrícula y los ejes del Plan de Desarrollo Estratégico. La Unidad en conjunto con el Director Administrativo de la Facultad de Ingeniería, preparan los antecedentes para validar o modificar el presupuesto proyectado por la Dirección de Planificación Estratégica (DPE), velando por los criterios académicos y de calidad de la educación que imparte en su programa. En este sentido, es la Unidad la que propone y prioriza inicialmente los gastos e inversiones para cada año. En base a esta información se preparan dos presupuestos, los cuales se ingresan al sistema informático de la UNAB.
La Unidad cuenta con dos líneas de presupuesto, una de carácter operativo (OPEX), que incluye gastos de personal y operacionales, y una línea de inversión (CAPEX) a través de la cual se canalizan las necesidades de infraestructura, equipos computacionales, el crecimiento y actualización de la biblioteca en las distintas sedes, y otros. El proceso de elaboración del presupuesto se inicia con una propuesta presupuestaria por parte de la Dirección de Planificación, dependiente de la Vicerrectoría Económica, teniendo en consideración el marco programático de la Unidad (nuevas contrataciones), el gasto del año anterior y pronóstico del año en curso, políticas de gasto de tipo administrativo y proyecciones de gastos académicos.

Ambas solicitudes presupuestarias, con sus fundamentos, son presentadas al Decano de la Facultad de Ingeniería para su aprobación y posterior presentación ante la comisión de presupuesto, integrada por los distintos Vicerrectores y el Rector. En esta instancia se estudia y se definen los niveles de gastos, inversiones y contrataciones de acuerdo a la disponibilidad de espacios y recursos proyectados para el año, y apoyados por indicadores de interés generados por la DPE. Toda esta estructura, para la definición y ejecución presupuestaria, garantiza a la Unidad la disponibilidad de recursos para que ella materialice las actividades necesarias a fin de dar cumplimiento a su misión en concordancia con los propósitos de la Unidad y los institucionales.

En relación a la planificación y control presupuestario, la Unidad es identificada a través de un centro de costo de su dependencia que consta de códigos numéricos. El presupuesto de este centro de costo queda definido a través de cuentas presupuestarias de ingresos, costos operacionales (académicos y administrativos) e inversiones. De acuerdo al procedimiento de formulación presupuestaria los montos asignados (aprobados) quedan registrados a través de un sistema en línea. Precisamente a través de este sistema, la Unidad puede monitorear el gasto imputado en cada centro de costo en las cuentas de su responsabilidad, esto es, en aquellas cuentas no centralizadas en que el responsable envía boletas y facturas a pago en un formato que específica el centro de costo y cuenta presupuestaria. Además, frente a necesidades reales y gastos que estén valorizados y respaldados, que superen el presupuesto aprobado, la Unidad puede solicitar un sobregiro en una cuenta específica del presupuesto a través del conducto regular que considera la revisión y visto bueno por parte del Decano de la Facultad, luego de la Vicerrectoría Académica (a través de la Oficina de Gestión Presupuestaria) para finalmente ser aprobada o rechazada por el Vicerrector Económico.

El Director es el responsable de la administración del presupuesto en las cuentas que son de su responsabilidad a través del sistema en línea. Este sistema provee la siguiente información para el control presupuestario:

1. Los montos anuales aprobados por cada cuenta específica.
2. Los montos mensuales ejecutados por cuenta específica.
3. El consolidado de lo ejecutado al último día del mes anterior.
4. Los saldos o sobregiros de las cuentas presupuestarias.

La Unidad administrativa central responsable de controlar y mantener la información contable del día, en el sistema contable de la Intranet, es la Dirección de Contabilidad y Presupuesto, dependiente de la Vicerrectoría Económica, quien debe verificar la disponibilidad de presupuesto antes de autorizar la orden de pago respectiva.

La evolución de los ingresos, gastos e inversiones realizadas en el programa en sus dos sedes, avalan la sustentabilidad de este proyecto, tal como se expone en la siguiente tabla[50], para ambas sedes.

Tabla 34 Evolución de los ingresos y gastos operacionales de la carrera

Principales Ítems	SEDE	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Ingresos Operacionales	S	658.205.184	800.649.618	1.023.583.396	1.094.811.946	1.081.741.486
	V			42.904.647	42.815.506	94.904.474
Gastos Operacionales Directos	S	-46.834.626	-130.789.722	-118.678.079	-140.158.253	-138.185.739
	V		-4.334.235	-2.000.000	-23.280.854	-4.334.235
Gastos Operacionales Indirectos	S			-160.090	-3.537.191	-3.422.050
	V		-4.897.317	-5.998.149	-8.154.965	-8.334.777

Fuente: Vicerrectoría Económica / Dirección Administrativa Facultad de Ingeniería

Con respecto a la inversión, se observa la inversión anual de la Unidad Académica en la adquisición de libros y suscripciones a revistas por año en ambas sedes. En esta tabla se observa que durante el año 2015 y 2016 existe una fuerte inversión en libros, debido a las actualizaciones de la bibliografía en los programas de estudio, al aumento de cobertura de los títulos existentes y en algunos casos a una actualización de las ediciones de los libros existente. Adicionalmente, se incorporó en esta inversión bibliografía solicitada por docentes regulares de la carrera para fines de investigación. Esto último permite que docentes regulares puedan incorporar más fácilmente sus actividades de investigación en la guía de alumnos tesistas y en los tópicos de especialidad de la carrera.

Tabla 35 Inversión anual en la adquisición de libros y revistas por la carrera por año, ambas sedes

Año	2013	2014	2015	2016
Unidades de Fomento (U.F.)	524	22	354	723

Fuente: Vicerrectoría Económica

Por otro lado, es importante destacar que en algunos casos la inversión realizada por la Universidad en términos de infraestructura y tecnología se ve subsidiada por programas con mayor número de alumnos. Un ejemplo corresponde a renovación de equipos computacionales tanto para la sede de Santiago como para la de Viña del Mar, que consideró una inversión de $152.000.000.- el año 2016. En la siguiente tabla se observa la inversión anual de la carrera en infraestructura desde el año 2015.

[50] Sección D: Anexo 24

Tabla 36 Inversión anual en infraestructura de la carrera por año, ambas sedes

Año	2015	2016
Pesos	$122.809.859.-	$71.551.631.-

Fuente: Vicerrectoría Económica

Los académicos también evalúan esta inversión como una fortaleza ya que frente a la consulta "*El material bibliográfico físico o virtual que se requiere para dictar mi asignatura está disponible en las) biblioteca(s) de la carrera o institución*", el 97% señala estar muy de acuerdo y de acuerdo con esta afirmación. Esta opinión contrasta con la de los estudiantes, ya que sólo un 72% de los encuestados mostró una opinión favorable ante la pregunta "*Siempre encuentro en la biblioteca los recursos de información físicos o virtuales recomendados por mis profesores*", y con la de los titulados, quienes solo en el 71% señalan estar de acuerdo y muy de acuerdo con "*La biblioteca siempre tenía material actualizado y suficiente para cubrir las necesidades del Plan de Estudio*".

Como se observa de las tablas relativas a inversión, existe un planeamiento a largo plazo, que involucra principalmente la actualización de la bibliografía del programa de estudios, así como la incorporación de nuevo material en función de la contratación de docentes regulares. Dado que la bibliografía básica tiene una cobertura de un 100%, las aristas pendientes son: (i) llegar a una cobertura de un 100% en la bibliografía complementaria; (ii) aumentar el número de ejemplares por alumno; (iii) y analizar posibles actualizaciones de material bibliográfico en conjunto con los docentes.

En términos de opinión, los Académicos muestran una opinión altamente favorable a nivel nacional. Esto contrasta con la percepción que tienen los alumnos, lo que implica que el esfuerzo para aumentar los índices relacionados a inversión, deban ser ampliamente difundidos entre los Estudiantes.

6.2 Personal Docente

6.2.1 Caracterización y Permanencia del Personal docente

Los docentes tienen como función liderar la gestión académica de las asignaturas del Plan de Estudio y procurar que en cada actividad diseñada se cumpla según lo establecido en los respectivos programas. La asignación de docentes de asignaturas de Ciencias Básicas y de inglés se realiza por departamentos. Estos corresponden a Departamento de Matemáticas, Departamentos de Ciencias Físicas, Departamento de Ciencias Químicas y Departamento de Inglés. Por otro lado, las asignaturas relacionadas al Sello Formativo UNAB están a cargo de la Dirección de Formación General. En este apartado se hablará principalmente de los docentes regulares y adjuntos de la Unidad Académica, a menos que se señale lo contrario.

Constantemente, la Carrera de Ingeniería Civil Informática se ha preocupado de contar con profesionales idóneos, por lo que al realizar las contrataciones de sus académicos se considera como factor primordial la experiencia del profesional en el área en la cual se desempeñará y sus credenciales académicas, así como también que posean las competencias necesarias para imprimir tanto las líneas de formación como las habilidades declaradas en el Perfil de Egreso. De esta manera, el cuerpo académico de la unidad responde a las necesidades de especialización y desarrollo que establece el Plan de Estudio. Estos académicos se desenvuelven en el área de pregrado y postgrado.

La siguiente tabla muestra la caracterización de los docentes tanto regulares como adjuntos de la carrera en ambas sedes para el año 2016. Adicionalmente, se observa el grado académico y jerarquía académica. La composición del cuerpo docente corresponde a un 43,8% de regulares y 56,2% de adjuntos para la sede de Santiago, y 50% de regulares y 50% de adjuntos para la sede de Viña del Mar. Los datos anteriores contrastan con el proceso auto evaluativo anterior el año 2014, en el cual existe un 33,3% de docentes regulares y un 66,7% de docentes adjuntos a nivel nacional. Por otro lado, la planta académica ha incrementado debido al compromiso institucional por esta importante arista. El número de docentes regulares a nivel nacional es 18 en contraste con los 9 indicados en el proceso de autoevaluación 2014. Esto implica un alza de 100% a nivel nacional. Por otro lado, el número de docentes adjuntos a nivel nacional ha variado desde 18 a 22 entre procesos de autoevaluación, lo que corresponde a un alza de 22,2%. Es decir, ha habido un alza más profunda en docentes regulares que en docentes adjuntos a nivel nacional. En esta última alza, se debe tener en cuenta el inicio de la oferta de la carrera en Viña del Mar, por lo que si se consideran sólo los números de docentes para la sede de Santiago, se observa que el número de docentes adjuntos se ha mantenido en 18 y el número de docentes regulares ha crecido desde 9 en 2012 a 14 en 2016. Esto implica un alza de un 55,6% en docentes regulares.

Tabla 37 Caracterización personal docente, año 2016 y 2012, Ingeniería Civil Informática

		2012[51]	2016	
		SEDE SANTIAGO	SEDE SANTIAGO	SEDE VIÑA DEL MAR
Jornada contrato	N° docentes jornada completa	9 (33,3%)	14 (43,8%)	4 (50%)
	N° docentes media jornada			
	N° docentes por hora	18 (66,7%)	18 (56,2%)	4 (50%)
Grado académico o título profesional	Ingeniería	60%[52]	5 (15,6%)	2 (25%)
	Magíster	21%	17 (53,1%)	3 (37,5%)
	Doctorado	18%	10 (31,3%)	3 (37,5%)
Jerarquización	Titular	0	0	0
	Asociado	8%[53]	2 (14,3%)[54]	0
	Asistente	38%	8 (57,1%)	3 (75%)
	Instructor	54%	4 (28,6%)	1 (25%)
	Instructor ayudante	0	0	0
	No jerarquizado	S/I	18	4

Fuente: Comité Autoevaluación

Desde el 2014, la Unidad Académica ha buscado constantemente establecer un cuerpo de docentes idóneos y con credenciales de postgrado, con experiencia en la industria cuando corresponda. Desde el año 2017, la Vicerrectoría Académica ha instruido a las Direcciones de Carrera a nivel institucional el fomento en la contratación de docentes

[51] La información del Informe de Autoevaluación 2014 indica información completa sólo para el año 2012 a nivel nacional.
[52] La distribución de docentes se expresa sólo en porcentajes en el Informe de Autoevaluación 2014. Incluye a Título Profesional o Grado Académico (Licenciatura).
[53] La distribución de jerarquía académica corresponde a los docentes regulares en el Informe de Autoevaluación 2014.
[54] La distribución de jerarquía académica corresponde a los docentes regulares de la carrera al año 2016.

con credenciales de postgrado. Adicionalmente, en términos de docentes regulares, la institución ha fomentado la contratación de docentes con grado de doctor.

En términos de grados académicos, al año 2016 existe un 31,3% y un 37,5% de docentes con doctorado en las sedes de Santiago y Viña del Mar respectivamente, en contraste con el 18% a nivel nacional del proceso de autoevaluación anterior. A nivel de magíster, un 53,1% y un 37,5% de docentes posee el grado de magíster para las sedes descritas anteriormente (al año 2016), mientras que para el año 2012 este porcentaje corresponde a un 21% a nivel nacional. Finalmente, existe una reducción a nivel nacional desde un 60% de docentes con solamente Ingeniería o Licenciatura en el año 2012, a un 15,6% y 25% para la sede de Santiago y Viña del Mar respectivamente, en el año 2016.

En términos de jerarquización, el proceso se inicia con la contratación del docente regular, y luego el Comité de Jerarquización recomienda los pasos e hitos para alcanzar la siguiente jerarquía académica y el período necesario para ello. Existe un reglamente claramente establecido que da las directrices para este proceso (Sección D: Anexo 06). Se observa desde la tabla anterior que todos los docentes regulares se encuentran jerarquizados al 2016, lo cual se repite desde el año 2012, lo que muestra la madurez institucional alcanzada en esta arista, y también a la madurez de la Unidad Académica por las gestiones realizadas ante la incorporación de nuevos docentes regulares.

En particular, se observa que más del 50% de los docentes en las dos Sedes se encuentran en categoría de Asistente. En específico, un 57,1% y 75% para las sedes de Santiago y Viña del Mar respectivamente. La situación en el anterior proceso de autoevaluación es un 38% de docentes con jerarquía Asistente. Se está avanzando en el incremento de docentes regulares con jerarquía de Asociado y Titular. Ya en el año 2012 hace ingreso a la institución el docente Dr. Giovanni Giachetti, mientras que el año 2015 lo hace el Dr. Carlos Hernández, ambos con jerarquía de profesor Asociado. La incorporación de profesores Asociados corresponde a un hito positivo en la historia de la Carrera de Ingeniería Civil Informática. En la misma línea, ha habido una reducción de docentes con jerarquía de Instructor desde un 54% en el proceso de autoevaluación anterior, a un 28,6% y 25% para las sedes de Santiago y Viña del Mar respectivamente. Todo lo anterior, permite concluir que la Unidad Académica cuenta con un sólido conjunto de docentes calificados y competentes para desarrollar las actividades del plan de estudios.

Una arista relevante son los porcentajes descritos anteriormente, observando además homogeneidad de estos valores entre las sedes. Por ejemplo, la proporción de docentes regulares es un 43,8% y 50% para Santiago y Viña del Mar respectivamente; la de académicos con grado de Doctor un 31,3% y 37,5%, y la de docentes con jerarquía Asistente un 57,1% y 75%, respectivamente.

En cuanto a los docentes regulares, su dedicación es jornada completa, llevando principalmente labores de docencia e investigación (publicación de artículos, desarrollo de proyectos, postulación a fondos, entre otros). Además, gozan de una reducción de compromiso docente ligada a metas establecidas en conjunto desde la Vicerrectoría de Investigación de la UNAB y el Departamento de Ciencias e Investigación de la Facultad de Ingeniería. Todo lo anterior redunda en un alto nivel de disponibilidad en las aristas relativas al proceso de enseñanza-aprendizaje, principalmente en la atención y guía de los alumnos fuera del aula. Esto es una consecuencia del aumento de docentes regulares hasta la fecha.

En cuanto a los docentes adjuntos, no se establece un horario fijo de atención y guía fuera del aula, pero cada uno de ellos dispone de una casilla de correo electrónico institucional y cada asignatura es apoyada vía un aula virtual.

Asimismo, cuentan con espacios de trabajo y atención en la sala de profesores, quienes también pueden reservar cubículos o salas para actividades de apoyo o de atención. Estos medios hacen que la comunicación de los alumnos y docentes sea expedita. Independiente de lo anterior, los docentes adjuntos están libres de coordinar reuniones fuera del horario de clases y en función de su disponibilidad horaria. Se desea recalcar que la Unidad Académica está en constante comunicación con el cuerpo completo de docentes, y se fijan reuniones periódicas para conocer inquietudes, establecer lineamientos de la Dirección de Carrera y recordar sus obligaciones. Finalmente, la Dirección de Carrera en cada sede es la responsable de resolver cualquier dificultad que puedan experimentar los docentes y/o los estudiantes de la carrera.

En términos de permanencia, la Unidad Académica ha buscado constantemente el establecimiento de un conjunto de docentes permanente que permitan dar continuidad a los lineamientos establecidos, tanto a nivel institucional como de la carrera. Esto impacta directamente en la calidad de la docencia, ya que semestre a semestre se refuerzan los deberes y obligaciones de los docentes, se hacen ajustes menores a los programas de ser necesarios, y se afiatan los procesos internos de la Dirección de Carrera. Independiente de la continuidad del docente año a año, ya sea regular o adjunto, la Dirección de Carrera puede asegurar la continuidad en los lineamientos del curso, a través de distintos instrumentos como los programas y syllabus de asignaturas de carácter nacional, reuniones programadas con docentes, mecanismos de inducción, entre otros.

La Unidad Académica quiere recalcar algunos casos de continuidad docente:

1. Dr. Otto Peterssen, docente adjunto, imparte la cátedra de ICF124 - Arquitecturas Computacionales desde el año 2013 sin interrupciones en la sede de Santiago.
2. El tándem Dr. Giovanni Giachetti junto al Dr. Gustavo Gatica, ambos docentes regulares, imparten la cátedra de Ingeniería de Software I y II respectivamente desde el año 2013, sin cambios desde esa fecha. El mismo docente regular Dr. Giovanni Giachetti, imparte la cátedra de ICF351 – Innovación y Tecnologías de Información desde el año 2013. Todo lo anterior en la sede de Santiago.
3. De la misma forma, desde el año 2014 imparten diversas asignaturas en la sede de Santiago y de manera ininterrumpida, el docente adjunto Srta. Leonora Romero, el docente regular Dr. Carlos Gómez-Pantoja, el docente regular Dr. Juan Felipe Calderón.
4. Un caso particular corresponde a los docentes regulares Dr. Carlos Gómez-Pantoja y Sr. Eduardo Quiroga, quienes por sus cargos de gestión reducen su compromiso docente a partir del año 2016. Una consecuencia de ello, fue que dejaron los cursos ICF124 – Análisis y Diseño de Algoritmos e ICF221 – Teoría de la Computación en el caso del docente regular Dr. Carlos Gómez-Pantoja, e ICF342 – Seguridad de la Información en el caso del docente Sr. Eduardo Quiroga. Esto no impacta en los lineamientos de los cursos, debido a los procesos de selección y contratación de docentes de la Unidad Académica.
5. Durante el año 2015 se destaca la contratación del docente regular Dr. Carlos Hernández, el cual imparte cátedra desde esa fecha de la asignatura ICF122 – Fundamentos de Programación, en conjunto con el docente adjunto Srta. Irene Zuccar. Durante ese mismo año se contrata al docente regular Dr. Alejandro Figueroa, quien imparte a la fecha la asignatura ICF222 – Sistemas Inteligentes.
6. En la sede de Viña del Mar, destaca el docente regular Dr. Roberto León a cargo de la cátedra de ICF122 - Fundamentos de Programación, y el docente adjunto Dr. Miguel Solis con ICF121 – Introducción a la Ing. Civil Informática, ambos desde el año 2014. Respecto a esta arista, se debe tener consideración que el inicio de la carrera en Viña del Mar fue el año 2014.

Para finalizar, la Unidad Académica desea recalcar que gran parte de los docentes del 2016, fueron incorporados en la programación académica del primer semestre del 2017, por lo que se encuentran impartiendo cátedra.

Tabla 38 Continuidad de Docentes en Ing. Civil Informática

Nombre	Asignatura que imparte	Dedicación horario contratada	Tipo de Contrato	Sede	2013	2014	2015	2016
PETERSSEN ENTRALGO OTTO CARLOS	ARQUITECTURAS COMPUTACIONALES	Hora	Honorario	SANTIAGO	X	X	X	X
GIACHETTI HERRERA GIOVANNI ANDRÉS	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	X
GATICA GONZALEZ GUSTAVO ESTEBAN	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	3/4 Jornada	Planta	SANTIAGO	X	X	X	X
GIACHETTI HERRERA GIOVANNI ANDRÉS	INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	X
GIACHETTI HERRERA GIOVANNI ANDRÉS	PROYECTO DE TÍTULO II	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	X
ROMERO MUÑOZ LEONORA	INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	Completa	Planta	SANTIAGO		X	X	X
GIACHETTI HERRERA GIOVANNI ANDRÉS	PROYECTO DE TÍTULO I	Completa	Planta	SANTIAGO	X		X	X
GOMEZ PANTOJA CARLOS LUIS	PROYECTO DE TÍTULO II	Completa	Planta	SANTIAGO		X	X	X
CALDERON MAUREIRA JUAN FELIPE	PROYECTO DE TÍTULO II	3/4 Jornada	Planta	SANTIAGO		X	X	X
GOMEZ PANTOJA CARLOS LUIS	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	
GOMEZ PANTOJA CARLOS LUIS	PROYECTO DE TÍTULO I	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	
QUIROGA AGUILERA EDUARDO CARLOS	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	
GOMEZ PANTOJA CARLOS LUIS	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	Completa	Planta	SANTIAGO	X	X	X	
LEON VASQUEZ ROBERTO JESUS	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Completa	Planta	VIÑA DEL MAR		X	X	X
SOLIS CID MIGUEL	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	Hora	Honorario	VIÑA DEL MAR		X	X	X
ZUCCAR PARRINI IRENE ROSA	ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
ZUCCAR PARRINI IRENE ROSA	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
FAGALDE SEGUEL GONZALO ALEXIS	CONTROL DE GESTIÓN	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
HERNÁNDEZ ULLOA CARLOS MARCELO	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
ZUCCAR PARRINI IRENE ROSA	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
NIETO EYZAGUIRRE ANDREA VICTORIA	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
GOMEZ PANTOJA CARLOS LUIS	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
RUETE ZUÑIGA DAVID ALFREDO	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
GATICA GONZALEZ GUSTAVO ESTEBAN	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	3/4 Jornada	Planta	SANTIAGO			X	X
GUTIERREZ GAITAN MIGUEL JOSE	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
INOSTROSA PSIJAS ALONSO LEONIDAS	MODELADO Y PROGRAMACIÓN	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X

RUETE ZUÑIGA DAVID ALFREDO	PROYECTO DE TÍTULO I	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
GATICA GONZALEZ GUSTAVO ESTEBAN	PROYECTO DE TÍTULO I	3/4 Jornada	Planta	SANTIAGO			X	X
GUTIERREZ GAITAN MIGUEL JOSE	PROYECTO DE TÍTULO I	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
SARAVIA VILLAR JUAN ANTONIO	PROYECTO DE TÍTULO II	Hora	Honorario	SANTIAGO			X	X
GATICA GONZALEZ GUSTAVO ESTEBAN	PROYECTO DE TÍTULO II	3/4 Jornada	Planta	SANTIAGO			X	X
GUTIERREZ GAITAN MIGUEL JOSE	REDES DE COMUNICACIONES	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X
FIGUEROA AMENABAR ALEJANDRO GASTON	SISTEMAS INTELIGENTES	Completa	Planta	SANTIAGO			X	X

Fuente: Comité Autoevaluación

En cuanto a la rotación de docentes, se favorece la permanencia de aquellos académicos que han sido bien evaluados y que demuestran compromiso con la docencia. Este grupo de académicos permite dar cumplimiento a lo declarado por la Universidad, que señala que la función docente es su compromiso principal. Esto se demuestra en las encuestas (ver gráficos a continuación), cuyos resultados muestran que los estudiantes que dicen estar de acuerdo y muy de acuerdo frente a la pregunta "*Mis profesores poseen conocimientos actualizados de la disciplina y la profesión*." en un 97% a nivel nacional. Reafirmando esta apreciación, los académicos muestran un 100% de opinión favorable ante la consulta "*Considero estar preparado y actualizado en las disciplinas en las que imparto docencia*.".

Considerando la pregunta "*Reconozco la existencia de un equipo de profesores de esta carrera que lideran el proyecto formativo de la misma*.", los estudiantes muestran un alto nivel de opinión favorable con un 94% a nivel nacional.

Por otro lado, ante la pregunta "*Los docentes poseían conocimientos y utilizaban metodologías de enseñanza actualizados de la disciplina y la profesión*", un 88% de los Titulados encuestados muestran una opinión favorable. Examinando los resultados anteriores, se observa un alza en la percepción positiva desde los Titulados de nuestra carrera a los Estudiantes. Estos datos respaldan las mejoras en los procesos de selección e incorporación de docentes en ambas sedes. Para acentuar los resultados anteriores, un 84% de Estudiantes a nivel nacional se muestra favorable ante la pregunta "*Mis profesores usan metodologías adecuadas de enseñanza y son claros en sus explicaciones*.". El Centro de Estudiantes refuerza la percepción positiva de los alumnos en cuanto al alto porcentaje de docentes con credenciales de postgrado, sin embargo hace énfasis en la apropiada capacitación en aspectos pedagógicos. Esta arista, la de apropiada capacitación, ha sido abordada como un objetivo específico de la Facultad de Ingeniería, la cual es detallada adicionalmente en la sección "Mecanismos de perfeccionamiento del personal docente".

Gráfico 15 Personal docente actualizado

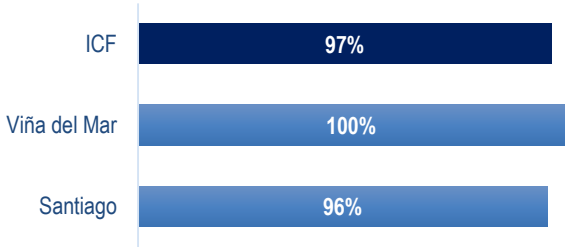
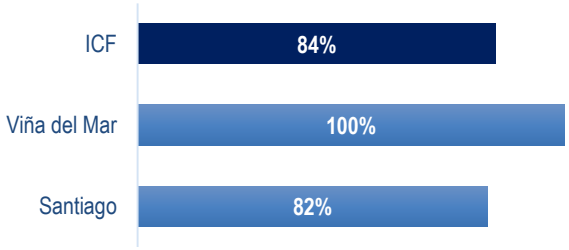


Gráfico 16 Metodologías de enseñanza de los docentes



Fuente: Sección C - Estudiantes

En las tablas a continuación, se listan los docentes regulares de ambas sedes, destacando sus credenciales académicas y jerarquización.

Tabla 39 Académicos Regulares 2016, sede Viña del Mar.

Juan Calderón
Profesor Asistente
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencias de la Computación (PUC, Chile)

Romina Torres
Profesor Asistente
Doctor en Ingeniería Informática (UTFSM, Chile)

Roberto León
Profesor Asistente
Doctor en Ingeniería Informática (UTFSM, Chile)

Karlo Laguna
Instructor
Ingeniero de Ejecución en Informática
(PUCV, Chile)

Tabla 40 Académicos Regulares 2016, sede Santiago

Giovanni Giachetti
Profesor Asociado
Doctor en Informática
(Universidad Politécnica de Valencia, España)

Carlos Hernández
Profesor Asociado
Doctor en Ciencias de la Computación
(UAB, España)

Alejandro Figueroa
Profesor Asistente
Doctor en Computación Lingüística
(Universidad del Sarre, Alemania)

Gustavo Gatica
Profesor Asistente
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Informática
(USACH, Chile)

Carlos Gómez-Pantoja
Profesor Asistente
Doctor en Ciencias, mención Computación (UCH, Chile)

Miguel Gutiérrez
Profesor Asistente
Magíster en Ciencias de la Ing. en Telecomunicaciones
(Politecnico di Torino, Italia)

Carolina Herradón
Profesor Asistente
Doctor en Ingeniería Química (U. Rey Juan Carlos, España)

Marcelo Reyes
Profesor Asistente
Máster Universitario en Dirección de Empresas (UEM, España)

David Ruete
Profesor Asistente
Máster Universitario en Tecnologías Multimedia
(U. de Granada, España)

Juan Tapia
Profesor Asistente
Doctor en Ingeniería Eléctrica (UCH, Chile)

Carolina Fuentes
Instructor
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencias de la Computación
(PUC, Chile)

Jorge Espinosa
Instructor
Maestro en Ciencias con Especialidad en Sistemas Inteligentes
(ITESM, México)

Rodrigo Meriño
Instructor
Magíster en Administración de Empresas (PUC, Chile)

Carolina Toro
Instructor
Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Industrial
(USACH, Chile)

6.2.2 Mecanismos de selección y gestión del personal docente

La contratación de académicos sigue líneas distintas en caso de regulares y adjuntos, las cuales se sustentan en políticas y mecanismos establecidos a nivel institucional. Para los docentes regulares se establece un proceso más profundo de selección, con énfasis en las credenciales académicas de los postulantes a las plazas disponibles. Por otro lado, la contratación de docentes adjuntos obedece a asignaturas disponibles del plan de estudios, a su formación y experiencia, pero siempre respetando las políticas institucionales.

Académicos Regulares

El proceso de selección y contratación de académicos, se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de selección de académicos (Sección D: Anexo 28) y el Reglamento del Académico (Sección D: Anexo 06). En esta arista se utilizan dos mecanismos: concurso público o comité de búsqueda. De acuerdo al procedimiento de contratación de académicos, el Decano convoca al Comité de selección de la facultad. Esta comisión realiza el proceso de revisión de antecedentes y entrevista, y propone los candidatos al Decano. Aprobados por Decanatura, los candidatos son presentados al Comité de Selección superior, quien aprueba o rechaza su continuidad en el proceso.

Una vez aprobado por el Comité de Selección superior, se realiza proceso de selección en recursos humanos. Aprobada esta instancia, y autorizada por el Decano, se propone a candidato una carta compromiso con las condiciones de su contratación. Al aceptar la carta compromiso, el contrato inicia por un plazo de seis meses a un año, en el que el docente es evaluado por la Dirección. Finalizado este periodo, se realiza un informe de desempeño, que determina la pertinencia de la contratación de manera indefinida.

En el caso de los docentes regulares, como política, la Institución y la Facultad de Ingeniería ha privilegiado la contratación de académicos con grado de doctor o en vías de obtención del grado en el corto plazo. Ejemplo de ello es la contratación el año 2015 del Dr. Carlos Hernández y Dr. Alejandro Figueroa, sumado a la contratación el año 2016 del Dr. Juan Tapia, todos ellos del área de Ciencias de la Computación. Todos los académicos indicados anteriormente ya poseían el grado de doctor al momento de su contratación. La promoción de Académicos Regulares se basa principalmente en la Jerarquía Académica. El Reglamento de Jerarquización (Sección D: Anexo 06) se aplica a todo académico regular que es contratado en la institución. Prueba de esto es el 100% de docentes regulares jerarquizados el año 2016. En el proceso de jerarquización se recomiendan los siguientes pasos a seguir para conseguir una jerarquía académica más alta. Este proceso lo lleva a cabo el Comité de Jerarquización de la Facultad de Ingeniería que está conformado por académicos titulares y asociados. Luego, cuando el académico regular lo estime, puede solicitar su re-jerarquización, la cual es aprobada o rechazada.

Desde el año 2015, la Facultad de Ingeniería utiliza el sistema de información *Strategic Human Resources Planning System* (SHRPS)[55], donde tanto los directivos (Directores de carrera y Secretarios Académicos) y académicos regulares ingresan anualmente sus objetivos, los cuales están alineados con el plan estratégico de la Facultad de Ingeniería. Este proceso es una evaluación periódica que busca definir, tanto cuantitativa como cualitativamente, el logro de ciertos objetivos comprometidos entre un académico y su jefatura directa, en un lapso de tiempo. La

[55] https://performancemanager4.successfactors.com/sf/start/#/companyCheck

importancia de la incorporación de este proceso, es que permite alinear el compromiso y la gestión de los académicos con los objetivos estratégicos de la Facultad, aclarar las expectativas entre el evaluado y su evaluador con respecto a: qué debe hacer, cómo lo debe hacer, en qué plazos, además de generar instancias de retroalimentación.

A grandes rasgos, el proceso de evaluación de desempeño consta de: (i) definición de objetivos por parte de la jefatura; (ii) reunión al inicio del año académico en la cual se discuten y validan los objetivos entre el académico y la jefatura; (iii) reunión intermedia de mitad de año y retro-alimentación; (iv) auto-evaluación, evaluación y retro-alimentación de final del año; y (v) cierre del proceso. Es importante destacar que en cada uno de los objetivos, es responsabilidad del evaluado presentar evidencia que respalde su auto-evaluación y las acciones llevadas a cabo en pos de cumplimiento de los objetivos. Finalmente, el nivel de cumplimiento de cada objetivo se mide con una escala entre 1 y 5, el cual es establecido por un comité interno a la Facultad para la evaluación de desempeño.

La evaluación de desempeño es un indicador de posibles dificultades que experimente un académico regular. En estos casos, en los que se incluye además la evaluación docente, se inicia un plan de trabajo en conjunto con la asesoría de recursos humanos, que incluye capacitación, perfeccionamiento, coaching y un seguimiento del académico, en conjunto con un plan de mejoramiento concreto evaluado por indicadores periódicamente. El fracaso de este plan de seguimiento lleva a la desvinculación del académico.

Académicos Adjuntos

En términos de política, desde el año 2017 la Vicerrectoría académica ha instruido a las distintas Direcciones de Carrera a poner especial énfasis en la contratación de docentes con grado de Doctor o Magíster. Para la contratación de académicos adjuntos, semestralmente el Director de Carrera y la Secretaría Académica del programa, al realizar la programación académica, determinan el número y tipo de académicos que se requiere contratar y la modalidad honoraria, en función de las asignaturas que no logran ser cubiertas con docentes regulares.

La Unidad Académica define los criterios de selección y las características de los académicos requeridos, así como el procedimiento a seguir para efectuar la contratación, manteniendo como marco los recursos asignados en el presupuesto para ello. En la selección de los profesores adjuntos, la Unidad Académica toma en consideración las credenciales de postgrado, la experiencia docente y su trayectoria profesional. Actualmente, está en operación un sistema de información que evidencia este proceso. Además, permite que los docentes postulen libremente a las cátedras de su interés. Este sistema también permite que docentes externos, que aún no están vinculados a la Unidad Académica, puedan examinar las asignaturas del plan de estudios y postular según su expertiz. De acuerdo al procedimiento, la Unidad Académica resuelve a quién se contratará, proceso que es materializado por el Decano e informado a la Vicerrectoría Académica, que lo aprueba.

Para aquellas situaciones en las que el académico adjunto sea evaluado deficitariamente en varias ocasiones en la encuesta de evaluación docente, se aborda la situación con el académico, ofreciendo un plan de acción. Ante la imposibilidad de mejoramiento, se decide no volver a contratarlo.

6.2.3 Mecanismos de perfeccionamiento del personal docente

La Vicerrectoría Académica tiene la facultad de apoyar la formación de los profesores de la universidad, para lo cual permite el perfeccionamiento mediante programas de posgrado de la propia universidad con hasta un 50% de descuento en el arancel en el caso de los profesores regulares.

Existe la posibilidad de acceder a fondos concursables a través de Proyectos de Perfeccionamiento Docente y Proyectos de Mejoramiento de la Calidad de la Docencia (Sección D: Anexo 29). Es así que, en materia de perfeccionamiento docente, la Carrera se adscribe a las políticas de incentivo para el perfeccionamiento, definidas por la Universidad. A los profesores regulares se les otorga una beca del 60% y a los profesores adjuntos un 15% para el financiamiento de Programas de postgrado en la UNAB.

Además, la Vicerrectoría Académica administra tres fondos importantes que incentivan el perfeccionamiento académico:

- Fondo de Perfeccionamiento Docente, los académicos regulares pueden postular para obtener apoyo para asistir a actividades de perfeccionamiento en Chile o el extranjero (cursos formales de postgrado, seminarios, talleres).
- Proyectos de Mejoramiento de la Calidad de la Docencia: a los que pueden postular los académicos con iniciativas innovadoras y de mejoramiento de la academia.
- Fondo de Extensión Académica: financia actividades de vinculación con el medio de distinta índole, a profesores individuales o unidades académicas.

Los docentes cuentan además con la oportunidad de perfeccionamiento docente incluyendo diplomados y/o cursos dictados por la Dirección de Innovación y Desarrollo Docente (DIDD), a cargo de la Vicerrectoría Académica y cursos ofrecidos a través del programa de desarrollo docente de la Red Laureate.

En virtud de los avances disciplinares, la Carrera tiene un plan de desarrollo académico, para dar cumplimiento a su misión, que comprende tres ámbitos de acción:

- Sistematización del programa de inducción de académicos.
- Programa de perfeccionamiento continúo de los académicos, conciliando sus áreas de interés individual con las áreas de interés de la Unidad.
- Programas de capacitación y fortalecimiento en docencia para la Educación Superior.

Los resultados de las encuestas dan evidencia de estos mecanismos, ya que el 90% de los académicos de la unidad a nivel nacional considera estar de acuerdo y muy de acuerdo en que la institución tiene políticas de perfeccionamiento pedagógico, disciplinario y profesional.

A nivel de la Facultad de Ingeniería, el año 2016 se establece la Unidad de Innovación Docente y Académica (UNIDA), que se constituye como una unidad dependiente de la Dirección de Escuela cuya misión principal es potenciar, promover y asegurar el uso de Metodologías Activas e Innovadoras en las actividades docentes de la Facultad. Entre las principales funciones de UNIDA están:

- **Capacitación de profesores.** UNIDA es responsable de promover y velar por la formación de profesores en temáticas relacionadas con Metodologías Activas de enseñanza. Las capacitaciones a docentes pueden ser realizadas en cursos, diplomados o Magíster impartidos por esta misma unidad, por programas externos a la Facultad, por cursos de la Red Laureate, o cursos de otra institución previamente validados por UNIDA.

- **Acompañamiento y seguimiento.** La unidad es responsable de acompañar a los profesores y apoyar la implementación de metodologías activas, así como dar seguimiento a la carrera pedagógica del profesor (evaluaciones, observaciones, etc.).
- **Generación de una comunidad de aprendizaje.** UNIDA debe fomentar el desarrollo de una Comunidad en torno a este tema, coordinando actividades como foros, seminarios, repositorios, etc.
- **Evaluación e indicadores.** La unidad debe mantener un sistema de evaluación continua para medir la implementación de metodologías en los diferentes cursos, analizar su impacto y pertinencia.
- **Difusión.** Generar eventos de difusión y vinculación en temáticas relacionadas.

Además, como parte de los incentivos para la aplicación de metodologías activas en aula, a contar de 2016 su uso en el aula y/o la generación de material asociado a esta temática será considerado como variable relevante en la jerarquización académica de cada docente de la Facultad de Ingeniería. Por otro lado, la implementación de metodologías activas será considerada como una variable decisiva en el mediano plazo para la selección de docentes regulares y adjuntos. Finalmente, en el mediano plazo la implementación de estrategias de aprendizaje activo se tomará en cuenta en la evaluación de desempeño académico.

El programa de capacitación de UNIDA, que incluye acompañar, asesorar y seguir a los docentes inscritos, comienza el año 2017. En la sede de Santiago, actualmente hay 3 académicos regulares en capacitación de metodologías activas (Dr. Carlos Gómez-Pantoja, Dr. Gustavo Gatica y Sr. Miguel Gutiérrez), mientras que en la sede de Viña del Mar hay 3 académicos regulares (Dr. Romina Torres, Dr. Juan Felipe Calderón y Sr. Karlo Laguna).

6.2.4 Evaluación de la docencia

Como fue mencionado anteriormente, los directivos y docentes regulares participan del proceso de Evaluación de Desempeño. Este proceso es una evaluación periódica que busca definir, tanto cuantitativa como cualitativamente el logro de ciertos objetivos comprometidos entre un académico y su jefatura directa, en un lapso de tiempo. Es importante recalcar que las labores docentes sí son incluidas dentro de este proceso.

Adicionalmente, un instrumento relevante dentro del quehacer académico es la encuesta de evaluación docente para académicos regulares y adjuntos que están a cargo de actividades teóricas y teórico-prácticas de la carrera. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Académico (Sección D: Anexo 06), el Director de Programa revisa semestralmente el desempeño de cada académico considerando la encuesta de evaluación docente que completan los estudiantes al cabo de cada periodo académico. Además, se consideran otros antecedentes que permitan formular un juicio sobre la calidad del trabajo del académico y convenir acciones de mejoramiento en caso necesario. Los resultados de la Encuesta de Evaluación están a disposición de cada unidad académica al finalizar el periodo a través de QlikView.

Los resultados de la encuesta de evaluación docente desde el segundo semestre del 2015 al primer semestre del 2017 se muestran en la siguiente tabla. En todas las preguntas se observan alzas, lo que es debido principalmente a la capacidad de la Unidad Académica en retro-alimentar oportunamente a los docentes de estos resultados, y a los cambios necesarios de acuerdo a los mecanismos establecidos. Un caso especial corresponde a la pregunta "¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?", la cual fue respondida de forma favorable en un 80,0% en el último semestre a nivel nacional, y que presenta un alza los dos últimos semestres.

Tabla 41 Resultado de Encuesta de Evaluación Docente Ing. Civil Informática

Dimensión	Pregunta	2°-2015	1°-2016	2°-2016	1°-2017
Syllabus	1. El/la profesor(a) cumplió con las actividades programadas en el syllabus del curso	**86,4%**	**86,5%**	**88,9%**	**89,4%**
Disposición	2. El/la profesor(a) tuvo una disposición favorable para el aprendizaje en clases (explicando, respondiendo preguntas, retroalimentando, etc.)	**85,9%**	**85,2%**	**85,7%**	**87,9%**
Dominio	3. El/la profesor(a) demostró dominio y conocimientos en la disciplina que enseña	**88,9%**	**87,2%**	**88,6%**	**89,9%**
Metodologías	4. El/la profesor(a) utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje (actividades participativas: proyectos, trabajo de equipo, uso de tecnologías, etc)	**79,9%**	**82,2%**	**82,3%**	**83,9%**
Evaluación	5. La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes	**78,9%**	**81,2%**	**82,1%**	**82,7%**
Motivación	6. El/la profesor(a) demostró una actitud que estimuló mi aprendizaje	**78,2%**	**79,5%**	**80,6%**	**82,7%**
Recomendación	7. ¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?	**76,9%**	**76,1%**	**79,1%**	**80,0%**
	NÚMERO ENCUESTAS	**1411**	**2549**	**1219**	**2470**

Fuente: Vicerrectoría Académica

Por otro lado, el cumplimiento con las actividades programadas en el syllabus (dimensión "Syllabus") tiene un 89,4% de respuesta favorable a nivel nacional, lo que permite destacar los esfuerzos de la Unidad Académica en términos de tener un control operativo de las obligaciones de los docentes. En otra arista, los estudiantes tienen una muy buena valoración de los docentes, ya que un 89,9% mostró una opinión favorable ante el dominio y conocimiento de la disciplina (dimensión "Dominio") de la encuesta docente. Esto es resultado de las políticas de selección de docentes, que se han corregido y mejorado desde el proceso autoevaluativo anterior. Todos los datos expuestos anteriormente corresponden al primer semestre de 2017.

En términos de opinión, ante la pregunta "Las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente.", los Académicos tienen un 83% de opinión favorable a nivel nacional. Para fortalecer el proceso y los resultados anteriores, la Unidad Académica ha implementado[56] a partir del primer semestre del 2017 una encuesta de mitad de semestre (Anexo Complementario 02) y una encuesta de autoevaluación docente al final del semestre (Anexo Complementario 03). Las preguntas de la encuesta de medio semestre están en la Tabla 42, mientras que las preguntas de la encuesta de autoevaluación docente están en la Tabla 43. Ambos instrumentos, se encuentran institucionalizados en la Unidad Académica y sociabilizados entre docentes y estudiantes. Todo lo anterior tiene la finalidad de tomar mejores decisiones a través del semestre. El Centro de Estudiantes considera que estas instancias son buenos mecanismos para que la Unidad Académica tenga una retroalimentación temprana del cuerpo docente, sólo que propone algunos ajustes operativos en torno a su ejecución, como por ejemplo difusión y aplicación después de hitos específicos.

[56] A través del software LimeSurvey (www.limesurvey.org)

Tabla 42 Encuesta de Evaluación Docente de Ing. Civil Informática (Medio Semestre)

Dimensión	Preguntas	% opinión favorable SCL[57]	% opinión favorable VM[58]
Grado de organización del programa y del curso	Tengo claro cómo seré evaluado en este curso (actividades de evaluación, talleres, controles, solemnes, etc.).	85,08%	85,71%
	El profesor entregó y explicó el syllabus de la asignatura en la primera clase.	86,34%	78,57%
	El profesor está cumpliendo con las actividades programadas en el syllabus.	85,09%	85,71%
Comunicación efectiva	El profesor tiene una disposición favorable para el aprendizaje en clases (Explicando, respondiendo preguntas).	88,20%	85,71%
	Las vías de comunicación con el profesor son claras y oportunas.	77,69%	85,71%
Aspectos evaluativos	Las evaluaciones que se realizan, se ajustan a los temas desarrollados en clases.	82,67%	85,71%
	El profesor da a conocer la pauta de evaluación y entrega los resultados en el tiempo estipulado (10 días hábiles).	74,84%	85,71%
Conocimiento de la disciplina	La bibliografía exigida es pertinente y de fácil acceso.	74,94%	84,62%
	El profesor demuestra dominio de los conocimientos en la disciplina que enseña.	89,17%	100,00%
Aspectos formales	El profesor asiste regular y puntualmente a clases.	89,16%	84,62%
	Usted como alumno asiste regular y puntualmente a clases.	80,88%	92,31%
Infraestructura	Los recursos e infraestructura que se utilizan para esta asignatura son acordes para los requerimientos de esta.	75,10%	92,31%
Comentario personal	Tienes alguna sugerencia o comentario que hacer respecto de la asignatura, infraestructura, recursos y/o profesor.	197 comentarios	5 comentarios

Fuente: Comité Autoevaluación

Tabla 43 Encuesta de Autoevaluación Docente de Ing. Civil Informática (Fin de Semestre)

Dimensión	Pregunta	% favorable
Syllabus	Como profesor(a) cumplí con las actividades programadas en el syllabus del curso.	86,96%
Disposición	Como profesor(a) tuve una disposición favorable para el aprendizaje en clases (explicando, respondiendo preguntas, retroalimentando, etc.).	91,3%
Dominio	Como profesor(a) demostré dominio y conocimientos en la disciplina que enseño.	91,31%
Metodologías	Como profesor(a) utilicé metodologías que contribuyeron al aprendizaje de los alumnos (actividades participativas tales como: proyectos, trabajo de equipo, uso de tecnologías, etc.)	86,96%
Evaluación	La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar los aprendizajes de los alumnos.	86,96%
Motivación	Como profesor(a) demostré una actitud que estimuló el aprendizaje de los alumnos.	86,96%
Recomendación	Basado en mi desempeño en este semestre, recomendaría mis cursos hacia los futuros estudiantes.	91,3%
Comentario Personal	Tiene alguna sugerencia o comentario que hacer respecto de la asignatura, infraestructura y/o recursos.	10 comentarios

Fuente: Comité Autoevaluación

Es importante señalar que en el caso de la encuesta de medio semestre para los alumnos, el menor pocentaje de opinión favorable es 74,84% para la sede de Santiago ("*El profesor da a conocer la pauta de evaluación y entrega los resultados en el tiempo estipulado (10 días hábiles).*") y un 78,57% para la sede de Viña del Mar ("*El profesor entregó y explicó el syllabus de la asignatura en la primera clase.*"). En cuanto a la opinión de los docentes, a nivel nacional el porcentaje con mejor valor fue un 86,96% de opinión favorable (4 preguntas con ese porcentaje). En definitiva, los instrumentos mencionados tienen como objetivo apoyar la gestión en términos de la mejora en las distintas dimenciones de las encuestas (conocimientos, metodologías, evaluación, etc.), así como también en términos de la toma de decisiones durante el proceso de selección docente.

[57] Información para primer semestre de 2017 para sede Santiago sin considerar respuestas no válidas
[58] Información para primer semestre de 2017 para sede Viña del Mar sin considerar respuestas no válidas

6.2.5 Comunicación y participación del personal docente

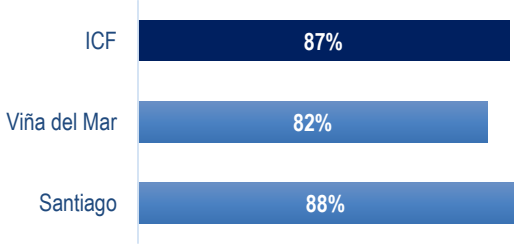
Existen diversas instancias de comunicación, reunión y participación del cuerpo académico.

- Consejo de Facultad: Le corresponde a este consejo asesorar al Decano en todas las materias que le competen a la Facultad y vincularla con el resto de la Universidad.
- Consejo de Carrera: Se desarrolla mensualmente, es la instancia en que se comunica a los académicos información del Consejo de Sede. Se da cuenta sobre el cumplimiento de los programas de asignaturas, el rendimiento académico de los estudiantes y las situaciones especiales. En esta instancia participa el Centro de Estudiantes de la Carrera.
- Consejo Ampliado: Se realizan semestralmente. Participa el cuerpo académico de las dos Sedes. Se da cuenta pública de la gestión de Carrera y establecen las principales directrices de trabajo para el período siguiente. Los acuerdos de los equipos se reportan a cada Director de Carrera y se generan actas discutidas en Consejo de Carrera.

Lo anterior corresponde a las instancias de comunicación institucionales aplicadas por todas las Direcciones de Carrera de la Universidad. A nivel de Facultad, el Plan Operativo indica una serie de hitos durante cada año académico. Uno de ellos es la reunión semestral con docentes de la Unidad Académica, tanto regulares como adjuntos. En esta reunión se examinan diversas aristas del quehacer académico, como las buenas prácticas docentes, fechas relevantes del calendario académico, mecanismos de coordinación de asignaturas, entre otros. Esta reunión también es una instancia de comunicación, discusión y participación de los docentes en las decisiones de la Dirección de Carrera. Además de las instancias de comunicación anteriores, está la implementación del MAC N°5 Normativa de Carrera entre los docentes de una misma asignatura en las distintas sedes. Esta reunión de carácter semestral reúne a los docentes, coordinadores y directores de carrera, principalmente vía presencial (para los docentes en Viña del Mar se contacta vía telefónica), para establecer lineamientos de la asignatura, planificación de actividades, y cualquier otra arista relevante que quiera comunicar la Dirección de Carrera. Otra forma de participación de docentes corresponde al Consejo Asesor de Carrera (CAC), que además de considerar actores relevantes de la industria, agrupa a un conjunto de docentes tanto regulares como adjuntos, para apoyar en las decisiones estratégicas de la Unidad Académica.

Adicionalmente, está la vía de comunicación personal con los directivos de la Unidad Académica mediante cita, o la utilización del correo electrónico.

Gráfico 17 Instancias de comunicación y participación del personal docente



Fuente: Sección C - Académicos

Respecto a esta arista, el 87% de los Académicos encuestados a nivel nacional, está de acuerdo y muy de acuerdo en que las instancias de comunicación y participación con colegas y jefatura de la carrera/programa son adecuadas como se ve en el grafico anterior. Esto demuestra las instancias de comunicación de los docentes a distintos niveles y con distintos objetivos, desde instancias a nivel institucional a instancias a nivel de Unidad Académica. Según la perspectiva de la Unidad Académica en ambas sedes, existe una fluida comunicación y llegada de los directivos a los docentes, ya sean regulares o adjuntos. Esto se ve reflejado por el nivel favorable de respuestas de los docentes.

6.3 Infraestructura y Recursos para el Aprendizaje

Todas las sedes en que se imparte la carrera cuentan con la infraestructura y recursos para el aprendizaje adecuados al desarrollo de la labor académica tales como salas de clases multimedia y auditorios, laboratorios computacionales, bibliotecas, salas y espacios de estudio, casino y cafeterías, espacios de socialización, acceso a Internet, entre otros. La mayoría de los alumnos de la Carrera están en campus recientemente inaugurados, como el nuevo Campus Viña del Mar inaugurado el 2013 o el Campus Antonio Varas en Santiago inaugurado el año 2015. A continuación, se describe la infraestructura general de cada Campus.

Campus Antonio Varas (Sede Santiago):

El campus Antonio Varas inició su funcionamiento a mediados de 2015. Se encuentra ubicado en calle Antonio Varas 807, Providencia y en sus dependencias funcionan en jornada diurna la carrera de Ingeniería Civil Informática. El campus cuenta con dependencias administrativas entre las que destacan las oficinas de la dirección de programa, secretarías académicas, centro de atención de alumnos y oficinas de profesores jornada e investigadores pertenecientes al Departamento de Investigación y Ciencias (unidad responsable de la investigación en diferentes áreas del conocimiento en Ingeniería). Cuenta con 44 salas de clase equipadas con proyector y acceso a internet, 18 laboratorios de los cuales 7 son de computación, administrados y de uso prioritario para nuestra carrera, 2 auditorios, biblioteca con 18 box de estudio, 3 salas de estar, servicio multiprint, 700m^2 de gimnasio y bicicletero. Se destaca también el laboratorio LINDI (Laboratorio Interdisciplinario De Ingeniería) destinado al trabajo colaborativo entre estudiantes y académicos de distintas carreras de la Facultad.

Campus Viña del Mar (Sede Viña del Mar):

El nuevo Campus de Viña del Mar inició sus actividades el 19 de agosto de 2013. Se encuentra ubicado en la calle Quillota 980, en la ciudad de Viña del Mar. Sus instalaciones corresponden a un edificio que responde a los estándares internacionales y a una de las principales misiones de la institución: entregar una educación de la más alta calidad. Consiste en un edificio de 47.000 metros cuadrados construidos, que cuenta con ubicación privilegiada (calle Quillota), ya que posee un fácil acceso desde el centro de la Ciudad, ciudades del interior, Valparaíso y Reñaca. Destacan sus 91 salas de clases, 73 laboratorios, tres auditorios y una importante biblioteca de 2.280 metros cuadrados con 43 box de estudios. Para los momentos de esparcimiento existen diversas áreas de estar, terrazas y boxes, y una plaza central de 1.816 metros cuadrados, donde se pueden realizar eventos culturales, exposiciones y muestras artísticas. Además, cuenta con una librería y centros de fotocopiado, impresoras multiprint y una cafetería en el primer y tercer piso entre otros servicios para la comunidad universitaria. Además, la carrera cuenta con dos laboratorios exclusivos para las carreras de Informática con 60 puestos de trabajo además de otros dos laboratorios de computación de la Facultad de Ingeniería administrados por esta unidad. Gracias a un proyecto

de aprendizaje lúdico, los laboratorios se encuentran altamente equipados de robots, microcontroladores, sensores, plug computers, Kinect, Smart TV, robot NAO, entre otros.

6.3.1 Política y mecanismos de desarrollo de infraestructura y recursos para el aprendizaje

La institución cuenta con mecanismos claros que regulan la adquisición de recursos, es así como, anualmente cada unidad elabora un presupuesto operacional que incluye gastos (OPEX) e inversiones (CAPEX) para adquisición y actualización de recursos. Una vez aprobado el presupuesto, la unidad ejecuta el presupuesto mediante cotizaciones y "órdenes de compra", las que son ingresadas en el sistema People Soft, generándose la orden de cargo presupuestario, previa aprobación del Decano y Director Administrativo de la Facultad.

La formulación presupuestaria se inicia al término del primer semestre del año calendario anterior, con alertas oficiales de las autoridades académicas y administrativas a los directores de unidades, destinadas a iniciar en conjunto y con su consejo, la solicitud de los recursos necesarios en los diversos ámbitos, tanto para las asignaturas, profesores de actividades teórico-prácticas, e insumos y equipamiento para laboratorios. Los Directores de Carrera informan a la Dirección de Escuela de sus necesidades para el año siguiente. Este analiza con el equipo de gestión, confirma, modifica o rechaza las solicitudes y prepara el presupuesto global de inversiones (CAPEX) de la unidad, para presentarlo en el mes de agosto al Decanato y luego a las Vicerrectorías Académica y Económica. Por otra parte, en el Consejo de Facultad se realizan las evaluaciones sobre el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas; en estas instancias se proponen, analizan y plantean nuevos objetivos del desarrollo de los recursos educacionales al interior de la Facultad.

Las instancias ya mencionadas, aplican procedimientos para definir, adquirir, revisar, mantener y actualizar las instalaciones y recursos necesarios para la enseñanza. Por otro lado, se desea recalcar que toda la infraestructura relativa a la Unidad Académica sigue políticas institucionales (contratos de servicios de arrendamiento, entre otros) tal que el uso de ellas está garantizado por un tiempo suficiente para los estudiantes. Esto permite asegurar el desarrollo actual y futuro de la carrera.

6.3.2 Servicios de Biblioteca

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad Andrés Bello satisface los requerimientos de información y fomenta el crecimiento integral de la comunidad universitaria, contribuyendo a facilitar el aprendizaje continuo y la investigación a través de la gestión del conocimiento, por esta razón, se constituye como una unidad dinámica que brinda servicios innovadores y de calidad. Ofrece a sus usuarios 2650 puestos de estudio. El Sistema de Bibliotecas depende de la Dirección de Docencia de la Universidad. Se destaca que dicho Sistema cuenta con certificación ISO-9001 que involucra todos los procesos centrales que realiza la unidad, lo que garantiza el fiel cumplimiento de la Misión declarada y de los servicios prestados.

Desde el año 2009 se llevan a cabo inducciones sobre el Sistema de Gestión de Calidad al personal de las bibliotecas, permitiendo satisfacer adecuadamente los requerimientos de los estudiantes y académicos. Sin perjuicio de ello, anualmente se aplica una encuesta de satisfacción que focaliza cada uno de los servicios prestados. La

UNAB dispone de once bibliotecas que conforman el Sistema de Bibliotecas, distribuidas en los diversos campus que posee. El acceso a todas ellas es posible ya que se tiene la política de uso compartido de sus recursos. Por otro lado, en la tabla a continuación se observan los boxes de estudio y puestos de trabajo que el Sistema de Bibliotecas provee a ambas sedes.

Tabla 44 Box de estudios y puestos de trabajo por sede

Campus	BOX DE ESTUDIO	PUESTOS DE TRABAJO
Antonio Varas	14	232
Viña del Mar	32	539
Total	46	771

Fuente: Sistema de Bibliotecas

El Sistema de Bibliotecas dispone de las siguientes colecciones: Colección General, compuesta por todos aquellos textos de literatura complementaria que es almacenada y difundida en la sección circulación; Colección de Reserva, conformada por la literatura de lectura obligatoria o básica de cada asignatura que se imparte en las carreras, cuyo préstamo se racionaliza de manera de permitir el uso para todos los alumnos, efectuando préstamos a domicilio por periodos definidos; y Colección de Referencia, compuesto por el material bibliográfico impreso y audiovisual que permite obtener información rápida, breve y fiable para llevar a cabo trabajos de investigación, material que es almacenado y difundido en la sección de referencia de cada biblioteca del sistema y sólo se presta para consulta en las salas de lectura de las bibliotecas.

Además, el Sistema de Bibliotecas, cuenta con Hemerotecas, que albergan las publicaciones periódicas que entregan al lector otra fuente de información ágil y precisa sobre temas generales o especializados y también con salas en donde se pueden consultar las tesis de los alumnos de pregrado y postgrados que egresan de la Universidad Andrés Bello. También existe el Fondo Bibliográfico de Tesis y otros trabajos para obtención de grado académico y titulación que realizan los alumnos. El Sistema de Bibliotecas brinda los siguientes servicios: préstamo de material bibliográfico en sala y a domicilio, catálogo electrónico, sección multimedia, sala internet, préstamos interbibliotecarios, y sistemas de reserva anticipada de libros. Cuenta además, con la Unidad de Desarrollo de Competencias en Información quienes durante el año académico realizan talleres de instrucción para el uso de recursos electrónicos, citas y referencias bibliográficas, y estructuración de tesis a la comunidad universitaria.

Es así que la colección bibliográfica al año 2016 comprende un total en la Universidad de 432.306 ejemplares y 94.933 títulos. En la tabla a continuación se desglosan por sede los títulos disponibles, ejemplares y préstamos.

Tabla 45 Desglose por sede de la colección bibliográfica

TOTAL AL AÑO 2016	SEDE CONCEPCIÓN	SEDE VIÑA DEL MAR	SEDE SANTIAGO
Nº total de títulos	9.628	24.960	80.583
Nº total de ejemplares	55.597	83.194	293.515
Nº total de préstamos por año	57.627	171.885	390.236

Fuente: Sistema de Bibliotecas

Se cuenta también en todas las bibliotecas con el software especializado en administración de bibliotecas Symphony, el cual, dentro de sus principales funciones, dispone de sistemas de búsquedas como el catálogo

electrónico y reservas de material en línea a través de su plataforma de usuario con acceso a través de Internet. Además, existe la Biblioteca Virtual que es un servicio permanente al que se accede conectándose vía Internet (biblioteca.unab.cl). Ofrece recursos de información disponibles en formato digital y la comunidad universitaria puede acceder a ella desde cualquier computador a través de la red UNAB (acceso IP) o de forma remota registrándose previamente en el sitio web, además puede ser utilizada por varios usuarios a la vez de manera interactiva.

Por otro lado, la oferta de recursos electrónicos a los cuales se está suscrito contempla AAAScience, Academic Search Complete, American Chemical Society, Annual Reviews, Business Source Complete, Checkpoint, ChemnetBase, CINAHL® Plus with Full Text, ClinicalKey, CRCnetBase, Dentistry & Oral Science Source, Diario Oficial, Education Research Complete, e-Libro, Enfermería al Día, Freedom Collection Books, Fuente Académica Premier, Harrison Online, IEEE Xplore, IEEE Wiley Ebooks, IOPscience Extra, ISI Web of Science, Jounal Citation Reports, JSTOR, Knovel, Libricentro, MedicLatina, MEDLINE with Full Text, Nature, Nursing Reference Center, Oxford University Press; Primal Picture, Psychology & Behavioral Sciences Collection, Reaxys, Regional Business News, Rehabilitation & Sports Medicine Source, ScienceDirect, Scifinder, Scopus, SocIndex with Full Text, Sports Discus, Springer Link, Lyell Collection, Uptodate, vLex, Westlaw International, Wiley y World eBook Library.

En la Biblioteca Virtual existen además dos repositorios de documentación disponibles para la comunidad universitaria:

1. *Repositorio Institucional Académico (RIA),* recurso de información en formato digital que reúne, preserva y difunde en acceso abierto la producción intelectual, científica y académica generada por la comunidad universitaria al que puede acceder a través de http://repositorio.unab.cl;
2. *Repositorio E-Tesis* (http://etesis.unab.cl) que reúne, preserva y difunde en acceso abierto la producción intelectual, científica y académica generada por la comunidad universitaria, como resultado de los trabajos de titulación de pregrado y postgrado.

El sistema de Bibliotecas depende de la Vicerrectoría Académica (Docencia de Pregrado) y responde a los requerimientos de la carrera de Ingeniería Civil Informática junto a otras unidades del área.

En la sede de Santiago, la Biblioteca se distribuye en los campus Casona, Bellavista, República, Los Leones y Campus Creativo: Para el campus Antonio Varas, el servicio es el siguiente:

- *Campus Antonio Varas*, ubicado en Avenida Antonio Varas n°807. Cuenta con estantería abierta y cerrada. Horario de lunes a viernes de 08:00 a 22:00 horas y sábados de 08:30 a 15:30 horas.

La colección y circulación de las bibliografías en cada campus, concentra las colecciones bibliográficas que responden a los programas de estudio de las diferentes carreras. Estas colecciones bibliográficas corresponden a la bibliografía obligatoria y las colecciones de bibliografía general, además comprenden la bibliografía complementaria y de uso opcional.

En la Sede Viña del Mar, la Biblioteca Central del Campus se encuentra ubicada en Avenida Quillota 980. Cuenta con estantería abierta y cerrada. Horario de lunes a viernes de 08:00 a 22:00 horas y sábados de 08:30 a 14:00 horas. Al igual que en Santiago, las colecciones bibliografías que se disponen, responden a los programas de estudio de las diferentes carreras, Estas colecciones bibliográficas corresponden a la bibliografía obligatoria y las colecciones de bibliografía general, además comprenden la bibliografía complementaria y de uso opcional.

La Biblioteca en todos los campus presta los siguientes servicios:

- Préstamo en sala.
- Préstamo a domicilio.
- Préstamo interbibliotecario.
- Préstamo interbibliotecas.
- Acceso a Base de Datos.
- Reserva en línea.
- Referencia.
- Hemeroteca.
- Estantería abierta.
- Sala de lectura.
- Sala de lectura silenciosa.

En las siguientes tablas, se describen los principales indicadores de los Servicios de Bibliotecas institucionales por sede, actualizados a Mayo de 2017.

Tabla 46 Indicadores de la cobertura bibliográfica de la carrera y otros indicadores, Santiago

INDICADORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cobertura bibliografía básica	72,2%	78,5%	79,7%	86,1%	92,4%	100%
Ejemplares bibliografía Básica por alumno	3.550	3.614	3.618	3.656	3.700	3.728
Cobertura bibliografía complementaria	56,1%	56,1%	73,7%	78,9%	86,0%	94,7%
M2 sala de lectura	5.442	5.442	5.806	5.806	4.945	
PC con acceso a internet para uso alumnos biblioteca	193	193	219	219	279	

Fuente: Sistema de Bibliotecas

Tabla 47 Indicadores de la cobertura bibliográfica de la carrera y otros indicadores, Viña del Mar

INDICADORES	2014	2015	2016	2017
Cobertura bibliografía básica	79,7%	86,1%	92,4%	100%
Ejemplares bibliografía Básica por alumno	1.219	1.248	1.274	1.302
Cobertura bibliografía complementaria	73,7%	78,9%	86,0%	94,7%
M2 sala de lectura	1.875	1.555	1.555	
PC con acceso a internet para uso alumnos biblioteca	47	47	121	

Fuente: Sistema de Bibliotecas

En base a los indicadores expuestos anteriormente, es posible destacar un alza en todos los indicadores, con excepción del número de metros cuadrados para sala de lectura en la sede de Santiago y la sede de Viña del Mar. Sin embargo, se desea destacar que estos ajustes no perjudican los servicios impartidos a los alumnos de la carrera en ambas sedes.

Probablemente el dato más relevante es el porcentaje de cobertura bibliográfica. La carrera de Ingeniería Civil Informática tiene una cobertura en bibliografía básica de 100% para ambas sedes, mientras que un 94,7% para bibliografía complementaria. Esta alza, de forma sistemática y sostenida desde el año 2014 se basa principalmente a las gestiones de la Unidad Académica y a las políticas institucionales para la adquisición y renovación de material bibliográfico. Un ejemplo concreto corresponde a la bibliografía básica, que pasó desde un 79,8% para ambas sedes en el año 2014 a un 100% en el año 2017. Los números anteriores a su vez muestran la sincronía y esfuerzo de la Unidad Académica de contar con condiciones similares de servicio a los estudiantes en ambas sedes.

A continuación, se destaca una comparación en algunos indicadores básicos desde el proceso auto evaluativo del 2014 a la fecha:

1. Cada año, desde el 2014 a la fecha, existe un alza sostenida de cobertura bibliográfica básica y complementaria para ambas sedes. Se observa que estas alzas son constantes y sostenidas, lo que indica una preocupación constante de la Unidad Académica por esta arista estratégica del Plan de Estudios. En ambos tipos de bibliografía, el alza anual independiente de la sede corresponde entre un 6% y 7%.
2. Desde el 2014 a la fecha, existe un alza en PC con acceso a Internet en biblioteca para uso de alumnos. En Santiago, se pasó desde 219 el 2014 a 279 equipos el año 2016, lo que representa un alza de un 27,4%. En el caso de Viña del Mar, se pasó desde 47 equipos el año 2014 a 121 el año 2016, que corresponde a un alza de un 157,4%.

Biblioteca Virtual

La Biblioteca Virtual (biblioteca.unab.cl) cuenta con 50 bases de datos, las que contienen 134.000 títulos de revistas y 39.000 ebooks, recursos electrónicos que cubren todas las áreas del conocimiento correspondientes a los programas de pre y postgrado que imparte la Universidad. La Biblioteca cuenta con un Metabuscador, a través del cual los usuarios pueden realizar búsquedas integradas tanto en el catálogo de la biblioteca como en los recursos en línea disponibles (5.144.942). El acceso puede realizarse en las dependencias de la Universidad como de forma remota. Además, a través de la Biblioteca Virtual se puede acceder al Repositorio Institucional Académico (RIA) y Repositorio de Tesis Electrónicas (E-Tesis).

El sistema de biblioteca cuenta con una infraestructura computacional, comunicación avanzada y de vanguardia para mantener y desarrollar servicios de información y bibliotecas. Las bases de datos se encuentran suscritas en línea con acceso por rango IP desde cualquier computador de la Universidad, o con claves de acceso para asegurar el acceso remoto de los usuarios (estudiantes y académicos tanto del área de pregrado como de postgrado).

Este servicio permite acceder a suscripciones electrónicas contenidas en 45 bases de datos, que permiten acceso a 35.236 títulos. Entre éstas se encuentran los siguientes:

- Check Point.
- Science Direct.
- Wiley Interscience.
- Harrison online.
- MD Consult, Westlaw-Chile.
- Scopus.
- SocINDEX with Full Text.
- ISI Web of Knowledge.
- Oxford University Press.
- Springer Link.
- Westlaw-International.
- Diario Oficial.
- Sportdiscus.
- Micromedex.
- Education Research Complete™ (EBSCO).
- E-LIBRO.
- Annual Reviews.
- Psychology and Behavioral Sciences Collection (EBSCO).
- IEEE Reaxys,Academic Search Complete (EBSCO).

Cabe señalar, que la carrera mantiene una cantidad suficiente de libros y revistas de especialidad. La unidad coordinadora de esta red de bibliotecas es el Sistema de Bibliotecas UNAB. Desde su creación, se ha podido centralizar y coordinar lo concerniente a la automatización de bibliotecas, políticas de préstamo, el catálogo institucional, la difusión de servicios, la capacitación del personal de bibliotecas y otros servicios de información como el desarrollo de sitios Web para las bibliotecas y otras dependencias de la Universidad.

Gráfico 18 Adquisición material nuevo en biblioteca

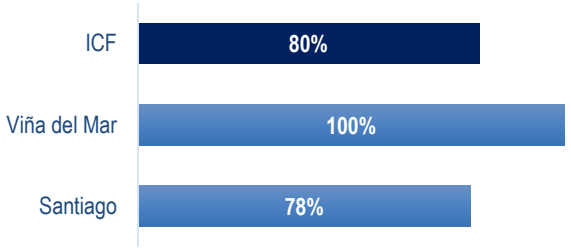
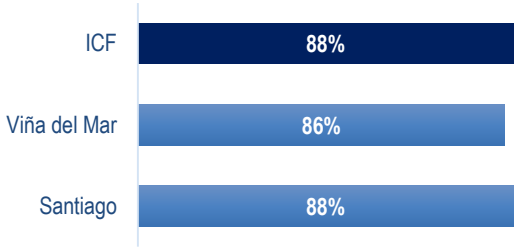


Gráfico 19 Instalaciones, procesos y horarios de la biblioteca



Fuente: Sección C - Estudiantes

Como muestran los gráficos anteriores, en términos de opinión, un 80% de los Estudiantes están de acuerdo y muy de acuerdo en que "La biblioteca adquiere permanentemente material nuevo". Ante la pregunta "La biblioteca cuenta con instalaciones, procesos y horarios de funcionamiento adecuados a mis requerimientos", este mismo grupo tiene un 88% de opinión favorable, lo que avala los esfuerzos a nivel institucional en mejorar los servicios de biblioteca.

6.3.3 Talleres y laboratorios disciplinares

Cada sede en que se dicta la carrera de Ingeniería Civil Informática cuenta con laboratorios de computación que satisfacen los requerimientos para una carrera de base tecnológica. A continuación, se describen las principales características de cada sede (Anexo Complementario 04).

Sede Santiago:

Actualmente, se encuentran instalados en los equipos computacionales disponibles para la carrera programas computacionales como Netbeans, DBD Designer, Workbench, WAMP Server, Weka, SQL Server, Visual Studio, Microsoft Office, Project 2013, Cisco Packet Tracer, RadioMobile, WireShark, Lab View, Dev-C++, entre otros.
Considerando la infraestructura tecnológica de la sala de servidores, la comunidad académica tiene acceso a 5 servidores que tienen por finalidad ser el soporte de investigaciones, repositorios centralizados de información y servidor de máquinas virtuales para asignaturas de especialidad. Es importante destacar que la sala de servidores está alojada en Santiago, pero es transversal, entregando servicios a alumnos de la sede Viña del Mar vía remota. Los servicios que se encuentran vigentes en los servidores son:

- ✓ Sitio Web Laboratorio.
- ✓ Sitio Web Acreditación.
- ✓ Sitio Web Continuidad.
- ✓ Servidor de Integración Continua.
- ✓ Servidor SVN.
- ✓ Servidor Trac.
- ✓ Servidor de Aplicaciones (IIS, Apache).
- ✓ Servidor Gitlab.
- ✓ Servidor Redmine.
- ✓ Servidor Kanboard.
- ✓ Servidor Kinagi
- ✓ Motor SQL Server 2008.
- ✓ Motor Oracle 11g.
- ✓ Motor PostgreSQL.
- ✓ Motor Mysql.
- ✓ Publicación de Proyectos de Titulo

El equipamiento tecnológico permite llevar a cabo asignaturas de especialidad tales como:

1. Algoritmos y Estructuras de Datos, y Análisis y Diseño de Algoritmos.
2. Modelado de Datos y Base de datos I.
3. Sistemas Inteligentes.
4. Fundamentos de Sistemas Operativos y Redes de Comunicaciones.
5. Ingeniería de Software I y II.
6. Tópicos de Especialidad I, II, III y IV.

La tabla a continuación presenta la evolución de la cantidad y superficie de los laboratorios disponibles en la sede Santiago para el periodo 2012-2017. Se observa que entre el 2014 y el 2015 la cantidad y superficie total disminuyó debido al cambio desde el Campus República al Campus Antonio Varas. Esta disminución corresponde a un 16,7%, la cual cambia a un 8,7% el 2017 con la incorporación de un nuevo laboratorio.

Tabla 48 Evolución Cantidad y Superficie de Laboratorios, Sede Santiago.

	2012	2013	2014	2015[59]	2016	2017
Nº Laboratorios	14	14	14	8	8	9
Superficie (m2)	455	690	690	575	575	630

Fuente: Dirección de Carrera, sede Santiago.

En el año 2017 se destaca la inauguración del laboratorio LINDI (Laboratorio Interdisciplinario De Ingeniería), proyecto destinado a implementar el primer laboratorio interdisciplinario orientado al trabajo colaborativo entre estudiantes y académicos de distintas carreras de la Facultad (Ingeniería Civil, Ing. en Telecomunicaciones, Ing. Civil Informática, Ing. en Automatización y Robótica, entre otras). El laboratorio está equipado con espacios y materiales que facilitan la docencia orientada a la construcción de prototipos para asignaturas con metodologías de enseñanza en base a proyectos y aplicaciones que requieran la integración de tecnologías de información y comunicación aplicadas a distintos contextos. En la actualidad el Laboratorio LINDI es utilizado por estudiantes de Ing. Civil Informática en la asignatura de Visión Artificial y por estudiantes de último año en proyectos Internet de las Cosas y *Smart Cities*. La figura a continuación muestra LINDI durante una visita de reconocimiento junto al Rector.

[59] Sólo incluye el número de laboratorios y superficie de Antonio Varas. No incluye República, aún cuando el cambio de campus se realizó a mediados de 2015.

Figura 10 Laboratorio Interdisciplinario de Ingeniería, Santiago

Fuente: Comité Autoevaluación

Sede Viña Del Mar:

Los laboratorios de computación disponibles en la Sede Viña del Mar cuentan, entre otros, con software computaciones como Office 2013, Oracle, 7zip, Arcgis, Bizagi Modeler, Dev-C++, Netbeans, Notepad++, Adobe, Visual Studio 2013, JDK, Oracle SQL Developer, Oracle SQL DataModeler, Project 2013, Crystall Ball, entre otros. Luego del traslado al nuevo campus se logra la implementación de 2 laboratorios adicionales, por lo tanto, en la actualidad se cuenta con 5 laboratorios, 3 de ellos destinados al uso de herramientas computacionales con capacidad total para 102 alumnos, asimismo se cuenta con un laboratorio de procesos industriales con capacidad 30 alumnos y un laboratorio de prevención de riesgos industriales con capacidad 30 alumnos. Específicamente el laboratorio de procesos industriales destinado al uso teórico-práctico disponen de tres maquetas para el desarrollo de experiencias: Maqueta de Manufactura Flexible Lab-Volt, que utiliza 3 softwares principales: RSLogix 5000 para Allen-Bradley® CompactLogix™oRSNetworx Factory Talk View; Maqueta de Proceso de Embotellado Lab-Volt, que utiliza los softwares RSLogix 500 para Allen-Bradley® Un toolkit Lab-Volt; y Panel Didáctico Vignola que trabaja bajo una plataforma de programación TIA Portal de Siemens e interfaz HMI.

En relación al total de laboratorios, la siguiente tabla, muestra la evolución del número y superficies construidas en la sede de Viña del Mar.

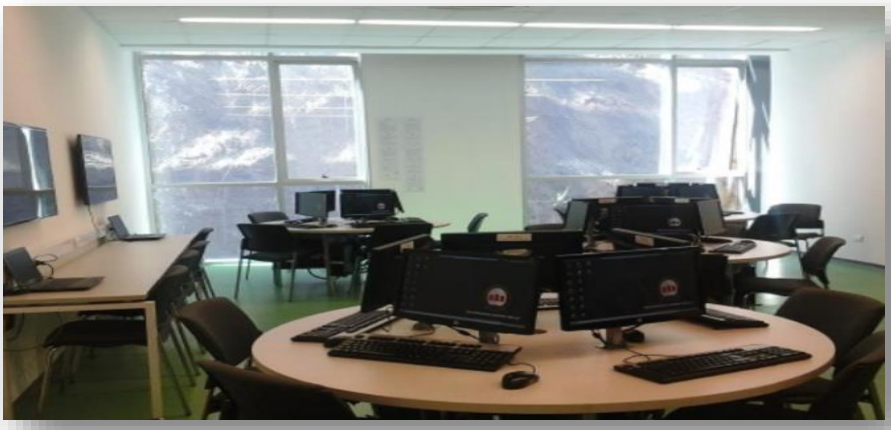
Tabla 49 Evolución Cantidad y Superficie de Laboratorios, Sede Viña del Mar

	2014	2015	2016	2017
Nº Laboratorios	2	2	2	2
Superficie (m2)	141	141	141	141

Fuente: Dirección de Carrera, sede Viña del Mar.

La siguiente figura da cuenta de la distribución de dos laboratorios de uso exclusivo que tiene la carrera en la sede de Viña del Mar.

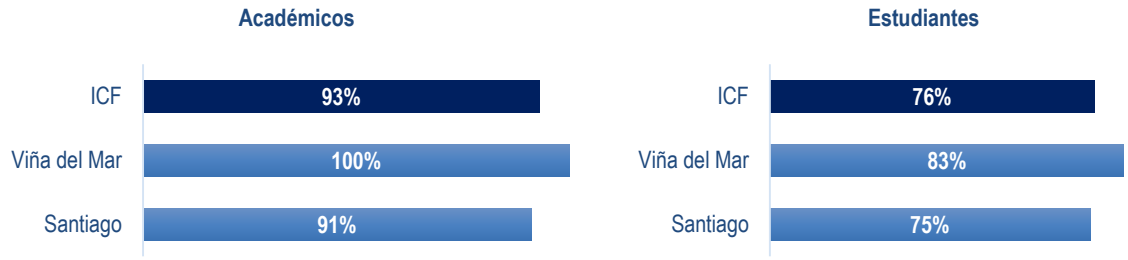
Figura 11 Laboratorio de Informática (INF216) – Viña del Mar



Fuente: Dirección de Carrera, sede Viña del Mar

Respecto a la evaluación de la Infraestructura (gráfico siguiente), Apoyo Técnico y Recursos para la Enseñanza, se destaca la opinión de los Académicos con un 93% de ellos que están de acuerdo y muy de acuerdo en que "*los laboratorios y talleres están suficientemente implementados*", mientras que un 76% de los Estudiantes muestran una opinión favorable en este mismo ítem. Estos datos corroboran el esfuerzo que ha hecho la UNAB en su constante mejora de la infraestructura.

Gráfico 20 Implementación de talleres y laboratorios



Fuente: Sección C

Ante la consulta "*La cantidad de los espacios de estudio, laboratorios y talleres es adecuada.*", los Académicos encuestados tienen una opinión favorable en un 89%.

6.3.4 Equipamiento y recursos tecnológicos

Los criterios de administración y adquisición de recursos para la enseñanza los fija la Unidad. A través de la Dirección de Carrera se desarrolla una proyección presupuestaria, por medio de sistemas establecidos por la Universidad, para cubrir los requerimientos anuales conforme al Plan de Desarrollo, número de estudiantes, requerimientos de los laboratorios y a la programación académica. Esta proyección incluye recursos de apoyo a la docencia, libros, software, requerimientos de infraestructura, equipamiento y otros. Posteriormente, la Vicerrectoría

Académica es la entidad que las consolida, evalúa e informa a la Vicerrectoría de Operaciones (VRO), durante el ejercicio presupuestario anual. La instancia institucional encargada de la adquisición y mantención del equipamiento para las unidades, es la Dirección de Administración y Servicios, que, además, ejecuta reparaciones menores de la infraestructura a través del Departamento de Servicios Generales, siempre que estén contempladas e incluidas en el presupuesto de la unidad. Cuando las reparaciones son de mayor envergadura, la VRO contrata o licita dichas reparaciones.

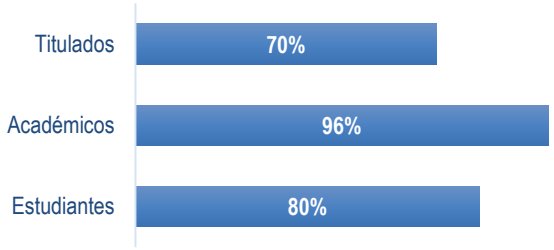
La Dirección General de Tecnología de la Información (DGTI), dependiente de la Prorrectoría, colabora con la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros. En concreto, provee tecnología a la comunidad interna, incluyendo el soporte a usuarios, la operación y administración de la plataforma tecnológica y el desarrollo de proyectos de informática. Su accionar es un elemento clave para la gestión de muchos procesos de apoyo al estudiante y la docencia. Las salas de clases cuentan con un proyector, equipo computacional con acceso a internet directo o por WiFi, tanto para uso de los docentes como de los estudiantes, lo que permite tener entrada a distintos sitios web contenidos en la red. Además, los laboratorios de computación pueden ser utilizados por los estudiantes según sus requerimientos, todas con proyección y audio para clase multimedia, para trabajo personal, acceso libre a redes de información y acceso a impresiones mensuales asignadas por alumno sin costo. Estos equipos son de última generación y poseen el software necesario para el desarrollo de las actividades propias de estudiantes, académicos y personal administrativo.

Como ya se señaló, todas las bibliotecas cuentan con un software especializado en administración de bibliotecas Symphony, que permite sistemas de búsquedas como el catálogo electrónico y reservas de material en línea a través de su plataforma de usuario con acceso a través de Internet. Sin perjuicio de los accesos señalados, los estudiantes cuentan con conexión a internet por medio de redes de tecnología wifi en todos los Campus y Sedes, lo que permite una conectividad inalámbrica desde dispositivos móviles, smartphones y notebooks, por medio de su clave de Intranet.

Cada estudiante cuenta con una casilla de correo institucional vinculada a Intranet, esto permite tener un acceso expedito a cursos, horarios, calificaciones y material de apoyo académico proporcionado por los docentes de cada asignatura. Esta información también está disponible para estudiantes y docentes a través del uso de una aplicación de Smartphone, por la que además pueden recibir mensajes y descargar archivos de sus aulas virtuales, disponibles en todas las asignaturas de la Facultad de Ingeniería como una herramienta indispensable de los procesos formadores de los estudiantes desde el año 2016.

El acceso a equipos computacionales apoya el desarrollo de la actividad docente y contribuyen a potenciar el logro de los objetivos establecidos para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes señalan estar de acuerdo y muy de acuerdo en un 80% con la afirmación de que "*la calidad de los espacios de estudio, laboratorios y talleres es adecuada*". Esta opinión se ve reforzada por los resultados a la misma pregunta a los académicos, quienes se manifiestan a favor en un 96% a nivel nacional. Finalmente, los Titulados tienen una opinión favorable en un 70%, lo que refleja la mejora en términos de infraestructura durante los últimos años. Entre los titulados y actuales estudiantes se aprecia una mejora en la percepción, aunque la Unidad Académica estima que es necesario mejorar la difusión en este ámbito. Toda esta información se puede apreciar en el siguiente gráfico.

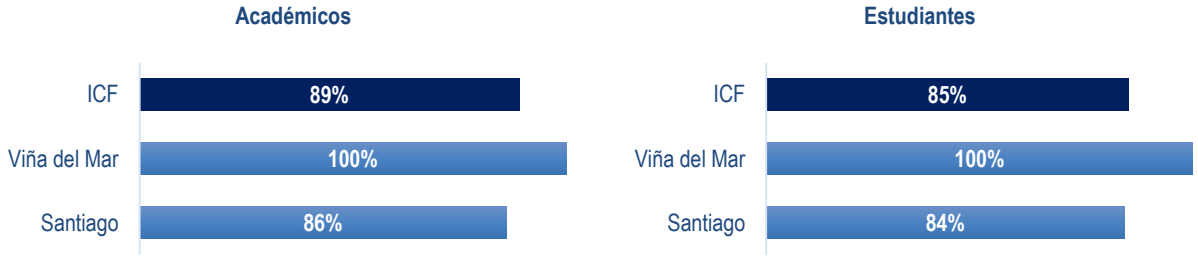
Gráfico 21 Calidad de los espacios de estudio



Fuente: Sección C

Frente a la afirmación "*Las aulas tienen condiciones ambientales e instalaciones adecuadas a los requerimientos de aprendizaje de mi asignatura y al número de alumnos*", los Estudiantes están de acuerdo y muy de acuerdo en un 85%, mientras los Académicos muestran un 89% de opinión favorable a la misma pregunta. Aun cuando existe conexión, la alta demanda ha generado la necesidad de mejorar la capacidad y calidad de la red por parte de la Institución durante el primer semestre del 2016. Este punto también fue planteado por los estudiantes en las movilizaciones ocurridas durante el primer semestre del año 2016, por lo que la Decanatura ha planteado estas necesidades a nivel superior.

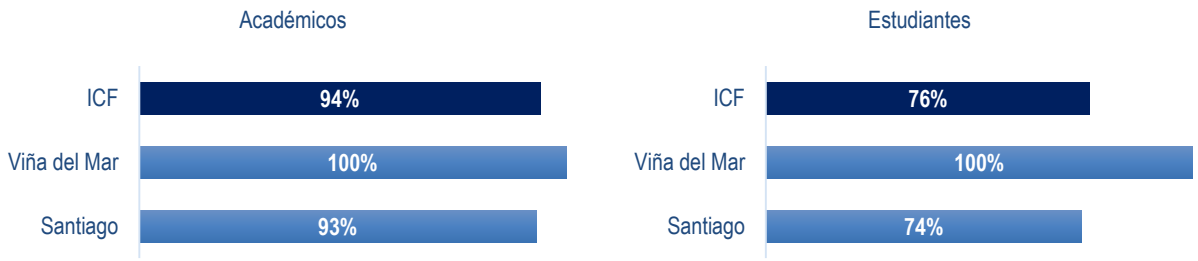
Gráfico 22 Condiciones de las aulas



Fuente: Sección C

Ante la pregunta "*La carrera cuenta con los equipos y programas computacionales adecuados y suficientes para el desarrollo de mi asignatura.*", los Académicos encuestados presentan un 94% de opinión favorable, mientras que los Alumnos lo hacen en un 76% ante una pregunta similar (siguiente gráfico).

Gráfico 23 Equipos y programas computacionales



Fuente: Sección C

En síntesis, es posible destacar que la Carrera en las dos Sedes, cuenta con instalaciones y recursos para impartir de manera adecuada la docencia ofrecida en el programa. Se reconoce, además los avances de la Universidad en los últimos años en esta materia y su constante preocupación por mejorar la calidad de la infraestructura. A pesar de los altos índices de los servicios de biblioteca y de la alta tasa de respuestas favorables al evaluar aulas, espacios de estudios, equipamiento y recursos tecnológicos, el Centro de Estudiantes advierte desinformación en los estudiantes respecto a infraestructura y recursos para el aprendizaje. Esta arista será reforzada tanto a nivel de Unidad Académica como del cuerpo docente y estudiantes.

6.3.5 Mecanismos de prácticas o salidas a terreno

El plan de estudios tiene dos prácticas: (i) la práctica temprana, que el alumno puede realizar una vez que cumpla dos años de permanencia en la carrera; (ii) la práctica profesional, que el alumno puede realizar una vez que haya aprobado todos los cursos hasta el octavo semestre. La primera práctica tiene por objetivo ser una inducción al mundo laboral, mientras que la segunda tiene por objetivo que el alumno desarrolle labores propias de un Ingeniero Civil Informático. Ambos hitos son siempre realizados bajo un supervisor en la empresa de destino.

Las prácticas se encuentran debidamente normadas: El DUN°1971/2012 artículo 9. El mecanismo de prácticas contempla:

1. Una solicitud de práctica. Esta solicitud deber solicitada en la Dirección de Servicios Académicos, llenada por el alumno y timbrada por la empresa. En esta solicitud existe información básica de la empresa, del supervisor del alumno, y de un bosquejo de las actividades a realizar durante la práctica.
2. Aprobación/Rechazo de solicitud de práctica. La Dirección de Carrera tiene un plazo de 5 días hábiles para aprobar o rechazar la realización de la ambas Prácticas (Temprana y Profesional). En el caso de aprobación, se genera una carta de práctica que es entregada al estudiante para que comience su práctica.
3. Evaluación de las prácticas. Respecto de la evaluación de estas Prácticas, se establece que dentro de los 30 días hábiles posteriores al término de las Prácticas (Temprana y Profesional), el alumno deberá entregar a la Dirección de Carrera el Informe de Práctica respectivo y el cuestionario de calificación personal. Ambos establecidos en el Instructivo de Práctica Profesional de la Facultad de Ingeniería. La práctica puede ser aprobada o rechazada.

En términos de prácticas, se fomenta que el estudiante busque por cuenta propia la empresa en donde realizar la práctica. Esto permite que el alumno pueda escoger el área de trabajo en que desea desenvolverse. Principalmente, las vías de búsqueda de los alumnos son por concurso o por contactos personales. En el caso de concursos, los alumnos pueden libremente postular a cualquier empresa, pero también la Dirección de Carrera recibe constantemente ofertas de prácticas. Para ello, la Unidad Académica ha establecido un formato de oferta de práctica, la cual es llenada por las empresas y que es distribuida en los canales formales (principalmente lista de correo y Linkedin). En el caso de contactos personales, los alumnos recurren a sus redes familiares o de amigos para buscar una empresa en la cual realizar su práctica. Finalmente, la última instancia a la cual recurrir es la Dirección de Carrera, la cual puede orientar y entregar información sobre áreas afines de trabajo, contactos propios con empresas, o solicitudes específicas sin resolver, en base a las inquietudes de los estudiantes. Cabe destacar que en algunos casos, la Dirección de Carrera ha insertado alumnos en proyectos de investigación de docentes regulares, dependiendo de la afinidad del alumno con el área de investigación. Actualmente, la Unidad Académica está en búsqueda de mecanismos formales, principalmente en términos de convenios, entre la Universidad y destacadas empresas del área de Computación e Informática. La búsqueda ha sido principalmente a través de reuniones para

conocer los distintos programas de entrenamiento y posterior reclutamiento que poseen un conjunto de empresas (que la Dirección de Carrera estima estratégicas para los Estudiantes).

En términos de salidas a terreno, la Unidad Académica con sede en Santiago, a través de docentes adjuntos, ha articulado visitas a empresas, en particular al data-center de Entel ubicado en Ciudad de los Valles, Santiago. Esta iniciativa, que comienza el 2016 y orientada a los alumnos de cuarto y quinto año, tiene como fin acercar a los estudiantes al mundo de la Infraestructura Tecnológica, el cual es uno de las Líneas de Formación del Plan de Estudios. Esta visita contempla transporte y colación gestionada por la Dirección de Carrera, que salen desde su presupuesto. En Viña del Mar, las visitas son realizadas con los docentes adjuntos, quienes en conjunto con la Dirección de Carrera, realizan las gestiones con empresas locales la realización de visitas y charlas para alumnos de la carrea, para ello se coordina con la empresa cual es el énfasis de los temas a ser expuestos, entendiendo que existen alumnos de distintos niveles. Es importante destacar que todo lo anterior es apoyado desde el plan estratégico de la Facultad, quienes facilitan los presupuestos necesarios para el transporte ida y regreso a las dependencias de la UNAB.

En términos de asistencia al hito final de Proyecto de Título, el Informe de *Assessment* establece que, para mejorar las tasas de titulación, se difunda entre los alumnos de cuarto año el proceso de titulación (pasos, hitos, defensa, etc.) y se fomente el trabajo previo con docentes regulares y adjuntos de la Unidad Académica. Este trabajo previo se le ha dado la forma de un ante-proyecto de título. Esto permite en la mayoría de los casos adelantar el inicio del trabajo de Proyecto de Título entre un docente y un alumno. La Unidad Académica ha recolectado la información desde sus docentes, formando un repositorio que es presentado a todos los alumnos de cuarto año de la carrera. La Unidad Académica insiste en que paso previo al Proyecto de Título es totalmente voluntario y que depende de la disponibilidad del alumno, pero se recurren a aspectos motivacionales y a la experiencia previa de la Dirección de Carrera para que los alumnos consideren este hito como un paso relevante en su Proyecto de Título. Aun cuando no existen números que puedan medir el impacto de esta iniciativa, la Unidad Académica ha visto que los Estudiantes han tenido una buena acogida.

Una vez que los alumnos comienzan formalmente el Proyecto de Título, vía la plataforma de titulación, la Unidad Académica realiza un monitoreo del avance de los Tesistas vía bitácora semanal de actividades. Esta bitácora es un registro de la reunión semanal de trabajo entre el docente y el estudiante. Este proceso es recalcado tanto a los docentes como alumnos, como un hito importante para aumentar las tasas de titulación. En caso de observar dificultades, se pregunta al docente el motivo y también se cita a reunión al estudiante para conocer el estado de avance de su proyecto.

6.4 Participación y Bienestar Estudiantil

6.4.1 Servicios, beneficios y ayuda hacia los estudiantes

Las instancias encargadas de administrar y coordinar la entrega de beneficios económicos a los estudiantes dependen de la administración central de la Universidad. Cada una de estas instancias tiene oficinas en las tres Sedes de la Universidad.

Dirección General de Desarrollo Estudiantil: Unidad en la que atiende una psicóloga, asistente social y orientadora vocacional, además de los coordinadores que informan a los alumnos temas relacionados con becas, seguros de salud, créditos, convenios, becas, pase escolar y tarjeta ISIC.
Dirección de Matrículas y Gestión Financiera: Se entrega orientación en los aspectos relacionados con los convenios que ofrece la institución y beneficios económicos y sociales existentes, tales como Aporte Fiscal Indirecto, Crédito con Garantía Estatal/Crédito con Aval del Estado (CAE), becas estatales e internas, re-documentación, procesos de pago de servicios educacionales y temas afines relacionados.
Dirección General de Admisión y Difusión: Tiene la facultad de conceder beneficios económicos a los alumnos nuevos, entre ellos Becas con cajas de compensación, de fomento regional, de mérito académico, deportivas, entre otras.

Ayuda Económica Interna

La Universidad, ofrece a todos sus estudiantes un programa de ayudas y servicios, administrado por la Dirección General de Desarrollo Estudiantil. Aquí se encuentra disponible la información y los requisitos establecidos para optar a las siguientes becas que entrega la Universidad:

- Beca Andrés Bello: Exención del pago de Arancel Anual durante toda la Carrera según plan de estudio, para alumnos que hubiesen obtenido una ponderación en la UNAB de 700 puntos o más.
- Beca Alumnos Nuevos: Rebaja del arancel anual de la colegiatura para alumnos nuevos en un rango del 25% al 100%.
- Beca de Mérito Académico: beneficio de asignación automática. Exención total o parcial del Arancel Anual durante toda la Carrera para alumnos que se encuentren dentro de los 10 primeros seleccionados.
- Beca a la Matrícula: cubre el valor total de la matrícula para alumnos que hayan postulado en primera opción, según carrera y puntajes promedios de la PSU.

La tabla a continuación muestra el número de beneficiarios y el monto involucrado en becas o descuentos internos tanto para pago de arancel como de matrícula, desde el año 2014 al año 2016. A grandes, durante este periodo de tiempo, como mínimo casi unos 200 alumnos se ven beneficiados con becas o descuentos internos. En porcentaje, el 2016 presenta una baja debido al aumento en el número de estudiantes en la carrera, debido a las políticas que aumentan la retención y disminuyen la deserción implementadas tanto a nivel institucional como a nivel de Unidad Académica.

Tabla 50 Becas o Descuentos Internos para Pago de Arancel o Matrícula[60]

TIPO DE BENEFICIO	2014		2015		2016	
	N° Beneficiario	Monto $	N° Beneficiario	Monto $	N° Beneficiario	Monto $
Santiago	209	151.935.572	219	165.559.425	176	161.134.102
BECAS	97	105.067.585	133	149.892.237	157	144.944.550
DESCUENTOS VARIOS	184	46.867.987	120	15.667.188	36	16.189.552
Viña del Mar	7	4.182.211	17	7.380.389	16	11.669.006
BECAS	3	2.288.052	12	7.114.014	16	11.669.006
DESCUENTOS VARIOS	6	1.894.159	7	266.375	-	-
Total	**216**	**156.117.783**	**236**	**172.939.814**	**192**	**172.803.108**

[60] Número de alumnos y monto según Tipo de Beneficio UNAB (Nota: El total de beneficiarios por sede y total no corresponde a la suma de los beneficiarios según tipo de beneficio, porque un alumno puede tener beca y descuento).

% de alumnos con algún beneficio interno	**75,5%**		**81,7%**		**56,6%**	

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Ayuda Económica Externa

Los alumnos de la Universidad Andrés Bello, pueden postular además, a becas ministeriales de apoyo con financiamiento externo:

- Fondo Solidario de Crédito Universitario.
- Beca Bicentenario (Ex Mineduc).
- Beca Juan Gómez Millas
- Beca Indígena.
- Beca Estudiantes Hijos/Hijas de Profesionales de la Educación
- Beca Nuevo Milenio
- Beca Presidente de la República
- Crédito con Garantía Estatal (Ley 20.027)
- Beca de Alimentación Educación Superior

Los Estudiantes de la Unidad Académica también reciben becas externas que apoyan su financiamiento. En la siguiente tabla se observan el número de beneficiarios y montos involucrados en las becas Mineduc para el pago de arancel o matrícula. Esto representa un porcentaje más bajo de cobertura de los Estudiantes que las ayudas internas. El número de becas obtenidas por los estudiantes presenta un incremento sostenido desde el 2014 a la fecha.

Tabla 51 Becas Mineduc para Pago de Arancel o Matrícula.

Sede	2014		2015		2016	
	N° Beneficiario	Monto $	N° Beneficiario	Monto $	N° Beneficiario	Monto $
Santiago	77	87.250.000	86	98.900.000	110	126.500.000
Viña del Mar	3	3.450.000	6	6.900.000	10	11.500.000
Total	**80**	**90.700.000**	**92**	**105.800.000**	**120**	**138.000.000**
% alumnos beca Mineduc	**28,0%**		**31,8%**		**35,4%**	
% alumnos con CAE	**55,9%**		**59,9%**		**64,6%**	

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

En la esta tabla se muestra el número de Estudiantes con CAE desde el 2014 a la fecha. Al igual que la tabla anterior, en esta tabla se aprecia un aumento sostenido de los estudiantes en el sistema de financiamiento del estado. Esto hace comparable el grupo de estudiantes que entra a la carrera a cualquier Universidad del Consejo de Rectores, ya que provienen de niveles socioeconómicos diversos de nuestra población, y que da respuesta a nuestra misión de dar oportunidad a quién aspire a una educación de calidad. Esto es una arista relevante que da cuenta del perfil de ingreso de los estudiantes.

Como se observa de las tablas anteriores, ha habido un incremento en cuanto a becas y a participación de los Estudiantes en las diversas ayudas económicas, que se proveen tanto en forma interna como externa. Contradictoriamente al porcentaje de estudiantes de la carrera que reciben beneficios, la respuesta de los estudiantes encuestados, muestra que sólo un 68% de los estudiantes está de acuerdo o muy de acuerdo en que “La universidad informa a todos los estudiantes respecto a los beneficios y ayuda ofrecida por el Estado, institución y otros organismos afines, de manera clara y oportuna.”. Si bien la información de estos y otros beneficios se

encuentra disponible en forma clara en la página web de la universidad y que las fechas importantes de estos procesos son difundidos a los mails institucionales, por los medios sociales e incluso folletos y afiches, se hace necesario mejorar estos canales de difusión y también mejorar las instancias de comunicación a nivel de Unidad Académica.

6.4.2 Instancias de participación y organización estudiantil

A nivel institucional, se han establecido distintas instancias de participación y organización estudiantil, en las que los Estudiantes canalizan las inquietudes de índole intelectual, deportiva y académica. De igual manera, los Estudiantes pueden coordinar reunión con las distintas autoridades de la carrera (desde la Dirección de Carrera hasta la Decanatura). Un actor relevante dentro del grupo de Estudiantes es el Centro de Estudiantes, quienes tienen la responsabilidad de canalizar de mejor medida las distintas inquietudes en los Consejos de Carrera de la Unidad Académica. Se desea recalcar que en estas instancias formales de la Unidad Académica, existe un representante del Centro de Estudiantes de cada sede, el cual expresa las inquietudes y planes de trabajo conjunto con la carrera durante los primeros minutos del consejo. Luego, el Acta de Consejo de Carrera se envía para su revisión y posterior firma de este documento por parte de todos los asistentes al consejo. Además, dependiendo de la envergadura de la inquietud levantada en estas instancias, el Director de Carrera tiene la responsabilidad de tratar estos temas en el Consejo de Sede.

Los estudiantes pueden participar y canalizar sus inquietudes de diferentes formas dependiendo del nivel al que corresponda cada situación:

- Consejos de Carrera: Mensualmente se realiza el Consejo de Carrera, en los que participa al menos un representante del Centro de Estudiantes de las dos Sedes. En esta instancia los estudiantes pueden tratar situaciones que los preocupan, así como también recibir información desde el Consejo Superior y Consejo de Facultad, para socializar con sus compañeros.
- Entrevistas: Todos los estudiantes tienen posibilidad de ser recibidos por el Coordinador Docente, Secretaría Académica, Director de Carrera, Director de Escuela y Decano, si es que este lo requiere, para exponer situaciones particulares o grupales.

En las dos Sedes, los estudiantes están representados por un Centro de Estudiantes, que es elegido anualmente de acuerdo a sus estatutos. Cada Centro de Estudiantes mantiene una relación y comunicación continua con su Dirección de Carrera, Dirección de Escuela y Decanatura cuando lo amerite. Además, existe una coordinación entre las sedes para abordar las inquietudes de Estudiantes de manera conjunta. Estas inquietudes son canalizadas en los Consejos de Carrera que se realizan de manera mensual.

Actualmente, el Centro de Estudiantes de Santiago, participa en las siguientes instancias a nivel nacional y regional:

1. Consejo de presidentes (COPRE) a nivel Facultad de Ingeniería y Santiago.
2. Comité de regulación del campus.
3. Consejo de carrera.
4. Alianza con la comunidad de programadores e informáticos Chile (PROIN) para la generación y difusión de eventos en torno al área.

A pesar de que hace años la Carrera cuenta con una participación estudiantil por medio de Centro de estudiantes de cada sede y delegados por año de la carrera, la opinión de los estudiantes encuestados indica que el 78% está de

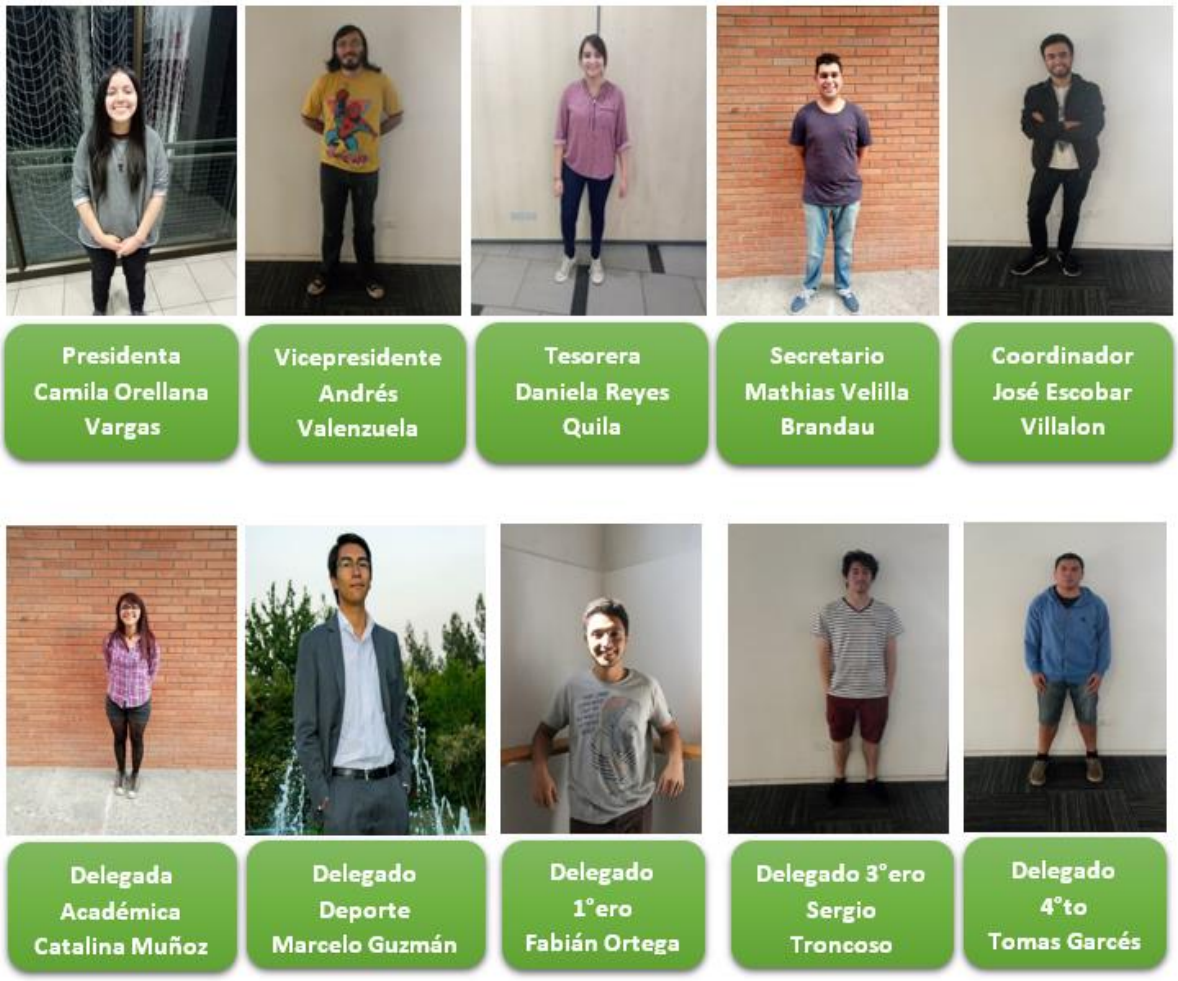
acuerdo o muy de acuerdo en que “La institución facilita la organización y participación estudiantil para canalizar inquietudes intelectuales, sociales, deportivas, artísticas y buscar soluciones a problemas académicos”. Los egresados, por su lado, están de acuerdo y muy de acuerdo en un 60% con esta afirmación. Si bien los porcentajes alcanzados evidencian que hay facilidades para la organización y participación estudiantil, y que ha habido un aumento en la percepción de los estudiantes en este ítem, la movilización que realizaron los estudiantes durante el primer semestre demuestra que es necesario mejorar este aspecto. Esta situación se ha trabajado de manera institucional con las mesas de trabajos que diferentes autoridades mantienen con los estudiantes desde que retomaron las actividades, y a nivel local, por medio del incremento de la participación de los estudiantes en consejos de delegados ampliados, que se realizan mensualmente y de manera paralela a los Consejos de Carrera.

En las siguientes figuras, se muestran a las actuales directivas y coordinaciones de los Centros de Estudiantes de las dos sedes.

Figura 12 Centro de Estudiantes Sede Viña del Mar

Fuente: Comité Autoevaluación

Figura 13 Centro de Estudiantes Sede Santiago



Fuente: Comité Autoevaluación

Otro grupo de interés dentro de los Estudiantes, son los alumnos inscritos en una misma asignatura. La idea principal es buscar soluciones a problemas académicos específicos de una asignatura (en caso que el problema no haya sido resuelto en aula entre los Estudiantes y el Docente). Para ello, la Unidad Académica instruye a este grupo de estudiantes, que conformen un grupo de representantes con el cual pueda discutir los problemas o inquietudes existentes. Este grupo de Estudiantes cuenta generalmente con el respaldo del Centro de Estudiantes.

Finalmente, la Unidad Académica en ambas sedes estima que existe una buena relación con los Centros de Estudiantes, fluida y cercana, que ha salido airosa en distintos eventos y posibles fuentes de problemas académicos o de otra índole.

6.4.3 Servicios de apoyo complementarios

La Institución cuenta con una serie de servicios de apoyo complementarios a los académicos, para mantener un servicio a los estudiantes de gran calidad y que a la vez, les otorgue una experiencia universitaria que responda a

sus necesidades, estimulen sus intereses y que los apoye en las diferentes etapas de formación. Se dispone de una amplia red wifi que permite el acceso a todos los estudiantes a través de su usuario de intranet. En las tres sedes los estudiantes tienen a su disposición laboratorios de computación compartidos con otras carreras en los que cuentan con equipos de última generación provistos de todos los softwares que puedan requerir para sus actividades académicas y de esparcimiento. En la sede Antonio Varas existen 6 laboratorios con un total de 273 computadores. En la sede Viña del Mar existen 7 laboratorios con un total de 236 computadores.

Para facilitar el estudio y quehacer diario en la universidad, la UNAB cuenta con servicios en los que el estudiante puede imprimir o fotocopiar sus apuntes o trabajos, según sea su necesidad. Es así que en cada sede se cuenta con centro de fotocopias y salas de multicopiado, además de máquinas multiprint en cantidad suficiente para suplir las necesidades de los estudiantes. En la Sede Antonio Varas existe un centro de fotocopiado y cinco multiprint, y la Sede Viña del Mar dispone de 4 salas de multicopiado y 9 multiprint. Se dispone también de salas especiales, aisladas y cómodas para que los estudiantes cuenten con un espacio para el trabajo universitario y para un momento de distracción. Estas dependencias contribuyen al bienestar de los alumnos, entregándoles espacio para reponer energías entre clases, estudiar y compartir experiencias y aprendizajes con sus compañeros.

La Universidad pone a disposición de los estudiantes casinos en todas las sedes, estos cuentan con variedad de menús y cafetería para estudiantes y profesores, con sistema de pago que incluye el pago con tarjeta JUNAEB. También se encuentran cafeterías (Ok Market y diversos carros) que ofrecen diferentes alternativas de alimentación envasada, en ellos también se puede utilizar tarjeta JUNAEB.

Para que los estudiantes y académicos realicen actividades deportivas, la Sede Antonio Varas cuenta con un moderno gimnasio para realizar actividades deportivas y recreativas. Es necesario, sin embargo, fortalecer el conocimiento de estos beneficios para los estudiantes en este campus. La Sede Viña del Mar cuenta con el Sporting Club que incluye sala de musculatura, sala multiuso, canchas, piscina temperada y pistas de competición.

A través de la Dirección General de Desarrollo Estudiantil, los estudiantes pueden inscribirse en talleres que les ofrecen la posibilidad de desarrollar sus habilidades durante su tiempo libre o potenciar alguna adicional en el área artística, cultural y deportiva. Estos talleres se realizan en dependencias de la universidad y están disponibles las dos Sedes.

Los estudiantes pueden acceder a un diagnóstico odontológico y atención de urgencia en la Clínica Odontológica dispuesta en las dos Sedes. Ante situaciones de salud de urgencia, en las dos Sedes se cuenta con una Sala de primeros auxilios a cargo de un Técnico de Enfermería. Cuentan también con asistencia judicial o apoyo para resolver dudas o dificultades jurídicas, por medio de la Clínica Jurídica ubicada en las dos Sedes, dependiente de la Facultad de Derecho. Además, cada Campus dispone de atención psicológica gratuita como parte de los programas de acompañamiento y apoyo integral del CIADE. Se han definido como factores de acompañamiento integral aquellos relacionados con aspectos personales (necesidad de asesoría o atención psicológica, derivaciones a unidades específicas como la Dirección General de Desarrollo Estudiantil, la Dirección de Inclusión, Empleos UNAB, entre otros); aspectos pedagógicos (talleres de técnicas y estrategias de estudio, asesorías individuales), y aspectos académicos (derivación a Tutorías académicas según asignaturas). Consciente con el medio ambiente, las Sedes cuentan con estacionamiento de bicicletas en un lugar seguro custodiado por guardias y puntos limpios para reciclaje.

En síntesis, los Estudiantes cuentan con la infraestructura y servicios de apoyo a la docencia que les permite desenvolverse de manera plena en el desarrollo de sus actividades académicas. El traslado a las nuevas instalaciones, tanto en Viña del Mar como en Santiago, ha mejorado la disposición de las salas de clases, ya que actualmente no existe un desplazamiento pronunciado para alcanzar los distintos horarios de clases. Existe acceso a cafeterías, recintos deportivos y transporte, que hace que los estudiantes no deban recorrer grandes distancias para satisfacer sus distintas necesidades. Sin embargo, los esfuerzos por contar con infraestructura de acuerdo a los requerimientos de los estudiantes no son percibidos por los estudiantes como suficientes. Esto ha sido expuesto de diferentes formas a las autoridades, quienes han utilizado distintas instancias para identificar las necesidades reales de los estudiantes y ha permitido incrementar los espacios complementarios que se requieren. Los resultados de las encuestas en este aspecto difieren en cada una se las sedes. Los Estudiantes están de acuerdo y muy de acuerdo en un 44% en que "La institución dispone de instalaciones deportivas y de esparcimiento suficiente y apropiado para el número de estudiantes.". Acerca de la disponibilidad de recintos y servicios de alimentación suficientes y apropiados para el número de estudiantes, el porcentaje de estudiantes que está de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación es 53% a nivel nacional, evidenciando una situación que aún debe mejorarse.

En consecuencia, existe el desafío por parte de la Unidad Académica de mejorar la difusión de los espacios para actividades deportivas y de esparcimiento, así como de las distintas actividades extra-programáticas que pueden ser llevadas a cabo en ambas sedes. Aun así, estas inquietudes son constantemente levantadas tanto por los Centros de Estudiantes como por la Dirección de Carrera a instancias superiores.

6.5 Creación e Investigación por el Cuerpo Docente

Desde sus inicios, la Universidad Andrés Bello ha reconocido la investigación como uno de los pilares fundamentales de su proyecto académico, orientado a la calidad y la excelencia. Dicho carácter y compromiso han sido reconocidos a través de los sucesivos procesos de acreditación institucional (2008 y 2013) a los que la UNAB se ha sometido durante los últimos años. Así, la UNAB fue la primera Universidad privada en obtener la acreditación en esta área distintiva, mostrando un creciente número de publicaciones, reconocimiento internacional de sus investigaciones, capacidad para obtener fondos externos para el desarrollo de proyectos, y gestión de recursos propios para financiar iniciativas internas.

Actualmente, la UNAB se desarrolla en el marco de su Plan Estratégico 2013-2017, en el cual "potenciar la generación de nuevo conocimiento" constituye uno de los ejes explícitamente declarados. De hecho, la Institución ha enfatizado que **la investigación contribuye a fortalecer la inquietud y rigor intelectual, la capacidad de razonamiento y la calidad del saber transmitido en la docencia**, así como también proporciona las herramientas necesarias para la generación de innovaciones que la sociedad requiere. De esta forma, con tan solo 28 años de historia, basada en una profunda convicción de respeto por la libertad académica, la UNAB es hoy un proyecto educativo comprometido seriamente con la generación de nuevo conocimiento y de bienes públicos de calidad que constituyan un aporte significativo al país.

La UNAB ha generado un mecanismo por el cual provee a sus académicos el tiempo necesario para el desarrollo de sus proyectos. Esto significa que, si bien estos académicos realizan docencia, su carga docente es menor que la de aquellos académicos que no realizan investigación. Lo anterior requiere de la contratación de académicos adjuntos, que cubran las horas de docencia que dejan de ser realizadas. El tiempo destinado para investigación resulta

fundamental para alcanzar los altos estándares de calidad de la investigación que posee actualmente la institución. Con el fin de responder a su Misión y Visión institucional, la UNAB cuenta con una institucionalidad y estructura de gobierno, que sustenta la relación entre los distintos actores que intervienen en el desarrollo de la investigación al interior de la institución. La estructura de gobierno en el área de investigación está encabezada por la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado (VRID), formada a su vez por la Dirección General de Investigación (DGI), la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica (DITT), la Dirección Académica de Doctorados (DAD) y el Centro para la Comunicación de la Ciencia (CCC). Adicionalmente la Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica incorpora la Dirección de Transferencia Tecnológica (DTT).

En el ámbito de los recursos que la institución destina al financiamiento de la investigación, es necesario destacar la continua aplicación de la política de pago de incentivos asociado a publicaciones indexadas en Web of Science, aportes en dinero que reconocen la productividad de los investigadores de la institución. Esta política ha sido recientemente revisada y actualizada (2016) con el fin de cubrir las publicaciones indexadas en Scopus. Actualmente se reconoce un monto de 1,1 millón por publicación indexada en WoS y/o Scopus que cumplan con los requisitos indicados en la normativa.

Lo anterior influencia de manera inequívoca a los lineamentos de la Unidad Académica, ya que el eje estratégico de la Institución “potenciar la generación de nuevo conocimiento” está también inserto dentro de nuestro Plan Estratégico. Esto se ha visto fortalecido por las políticas institucionales e internas de la Unidad Académica en la selección y contratación de docentes, tanto adjuntos como regulares, con un perfil que tributa de manera directa a este eje. El equipo directivo se encuentra inserto en la investigación, por lo que fomenta de manera directa estas iniciativas al interior de la Unidad Académica. En el contexto de un nuevo proceso de acreditación, la Unidad Académica ha realizado un exhaustivo proceso de autoevaluación reuniendo sólidas evidencias que demuestran su fuerte carácter y claro compromiso con el desarrollo de actividades sistemáticas de investigación orientadas a la generación de nuevo conocimiento.

6.5.1 Política y mecanismos de vínculo docente con agentes académicos externos

La política de investigación es parte integral de la cultura de investigación que distingue a la UNAB, y aplica transversalmente a todos los niveles de la organización. Esta política sustenta, promueve y fomenta el desarrollo de la investigación, basada en los valores que inspiran y guían a la institución. La política de investigación se relaciona naturalmente con todos los reglamentos y procedimientos que explícitamente guían la continua gestión y desarrollo de dichas actividades. La VRID, a través de la DGI y la DITT, constituye la instancia superior de definición e implementación de las directrices, reglamentos y normativas asociadas con la política institucional de investigación. En correspondencia con los procedimientos de aseguramiento de la calidad asociados a la concertación de políticas a nivel institucional, estas evolucionan y se perfeccionan con la participación de la academia y cuerpos colegiados del más alto nivel. La versión actual de la Política de Investigación UNAB se encuentra disponible para conocimiento de toda la comunidad universitaria a través del portal web e intranet de la institución. Para el vínculo con agentes externos, la DGI pone a disposición de sus docentes el **Concurso de Apoyo a Asistencia a Eventos Científicos**[61] (financia costos asociados a pasajes, viáticos e inscripción a reuniones científicas nacionales o internacionales).

[61] http://investigacion.unab.cl/concurso-apoyo-asistencia-eventos-cientificos/

Permisos Administrativos. Internamente en la Facultad de Ingeniería, ante la posibilidad de fortalecer un vínculo con agentes académicos externos mediante una estadía o viaje (dentro de Chile o el extranjero), es posible solicitar un permiso administrativo con goce de sueldo por parte de los docentes regulares. Estas ausencias son informadas a la Unidad Académica, la cual tiene como política no dificultar estas actividades, y ayudar a mitigar el impacto de estas en los cursos, a organizar con el docente la planificación de actividades recuperativas, y asesorar al docente en términos de comunicación. En el caso de los docentes adjuntos, se aplica la misma política anterior, pero no es necesario un permiso interno a la UNAB, sino que la previa coordinación con la Unidad Académica. Finalmente, la Unidad Académica es la responsable final de cualquier inconveniente del docente y de los estudiantes durante este período, por lo que existe una fluida comunicación con el equipo de gestión en estas instancias.

Esta herramienta ha sido explotada recurrentemente por los docentes regulares de la Unidad Académica. En la siguiente tabla se exponen los docentes regulares que han solicitado este beneficio desde el 2015 a la fecha. Se observa que se han solicitado 5, 5 y 5 permisos el 2015, 2016 y el transcurso de 2017 respectivamente.

Tabla 52 Permisos Administrativos

	Docente	Fecha Inicio	Fecha Fin	Motivo	País
1	Giovanni Giachetti	15-03-2015	20-03-2015	Misión Tecnológica	EEUU
2	Giovanni Giachetti	07-09-2015	17-09-2015	Investigación	Bélgica
3	Gustavo Gatica	03-08-2015	10-08-2015	Conferencia	Colombia
4	Gustavo Gatica	14-12-2015	17-12-2015	Colaboración Científica	Colombia
5	Giovanni Giachetti	11-05-2015	15-05-2015	Conferencia	Grecia
6	Carlos Hernández	29-02-2016	25-03-2016	Investigación	EEUU
7	Carlos Hernández	23-12-2016	23-02-2017	Investigación	EEUU
8	Giovanni Giachetti	06-09-2016	09-09-2016	Conferencia	España
9	Giovanni Giachetti	11-07-2016	15-07-2016	Colaboración Científica	España
10	Gustavo Gatica	26-08-2016	26-08-2016	Tesis de Grado	Chile
11	Alejandro Figueroa	11-08-2017	28-08-2017	Colaboración Científica	Nueva Zelanda
12	Carolina Herradón	09-01-2017	03-03-2017	Investigación	España
13	Gustavo Gatica	02-05-2017	13-05-2017	Conferencia	Colombia
14	Carlos Hernández	16-06-2017	23-06-2017	Conferencia	EEUU
15	Gustavo Gatica	15-08-2017	24-08-2017	Conferencia	Colombia

Fuente: Comité Autoevaluación

Colaboración Nacional e Internacional. La investigación es una actividad donde la colaboración enriquece la generación de nuevo conocimiento. En este sentido, los académicos de la Unidad Académica han desarrollado una extensa red de colaboración académica, la cual puede ser medida, entre otros indicadores, en términos de la coautoría de los artículos publicados. Considerando las publicaciones de los docentes regulares existentes desde el 2012, en términos de coautoría un 58% de las publicaciones se realiza con coautores fuera del país, mientras que un 83% del total tiene colaboración de carácter nacional[62]. El análisis además muestra que un 49% de la colaboración a nivel internacional, se realiza con España, y un 12% con Colombia. Principalmente, la colaboración internacional se concentra en Europa con un 69% y en América con un 29%. Un hallazgo importante de este análisis es que sólo un 10% de las publicaciones involucran colaboración interna a la UNAB, lo cual sugieren potenciales oportunidades de mejoramiento asociadas al fortalecimiento de las redes de colaboración dentro de la misma Universidad y la Unidad

[62] Los valores anteriores son independientes, es decir, una publicación podría tener colaboración nacional e internacional a la vez.

Académica. Es importante destacar que estos porcentajes corresponden a docentes regulares, por lo que la colaboración nacional e internacional podría ser aún mayor.

Citaciones. Otro medio relevante de vínculo docente académico externo son las citas a las publicaciones de los docentes regulares. Utilizando la base de publicaciones Scopus y Web of Science, existen 47 publicaciones registradas y un total de 72 citas, lo que implica un promedio de 1,5 citas por publicación. En la tabla siguiente, se observan las publicaciones por año desde el 2012 a la fecha. La situación ha cambiado drásticamente desde el proceso de autoevaluación anterior, ya que el 2014 se tienen 7 citas, mientras que el 2015 han aumentado a 16 (un 129% sobre 2014), y el 2016 a 31 (un 94% sobre el 2015). Durante el transcurso de 2017, se tienen 13 citas, que corresponden al 42% del número de citas del 2016. Al igual que el punto anterior, estos números corresponden a docentes regulares, por lo que inevitablemente este indicador aumenta al considerar docentes adjuntos (un alto porcentaje de docentes presenta credenciales de magíster y doctorado).

Tabla 53 Número de citas a publicaciones de docentes regulares 2012 a 2017 (Scopus, WoS)

2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
2	3	7	16	31	13	72

Fuente: Comité Autoevaluación

Otras Actividades de Vínculo Docente. Dado que los docentes regulares cuentan con una política que fomente la investigación y vinculación con el medio, a través de la reducción de compromiso docente y tiempos protegidos para ello (se encuentra inserto en su evaluación de desempeño), ha permitido que el cuerpo docente regular participe constantemente en organización y/o participación en congresos, workshops, eventos científicos y/o divulgación nacionales e internacionales, o como revisores en revistas de corriente principal. A nivel de Unidad Académica, como una manera de promover el compromiso de los académicos en los principios que sustentan la formación de ingenieros y su rol en la sociedad, la Carrera participa en la Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación (SCCC). Esto permite que la Carrera escoja un académico como representante de la Universidad para que participe en el Consejo Ampliado de la SCCC que se realiza anualmente bajo el alero de las Jornadas Chilenas de Computación.

La política de la Carrera, inserta en su plan de desarrollo estratégico, es favorecer y fomentar el contacto y participación de los docentes con el entorno académico exterior, ya que permite un feedback constante de los procesos de gestión académica. Para esto, tanto el cuerpo docente como directivo cuentan con los permisos necesarios y tiempo protegido para asegurar su participación y cooperar con el entorno profesional y disciplinar.

Finalmente, se desea destacar que el cuerpo docente regular y el cuerpo directivo está constantemente postulando a fondos tanto a fondos internos como externos, sometiendo a revisión artículos tanto a conferencias como revistas, y vinculándose constantemente con agentes académicos externos. La mayoría de estas aristas se encuentran en la evaluación de desempeño que cada docente regular.

6.5.2 Desarrollo de publicaciones de los docentes para mejorar docencia

Con el fin de abordar los desafíos asociados con el cumplimiento de los fines y propósitos declarados en este contexto, la vinculación entre la investigación y la docencia de pregrado ocurre en varias dimensiones, las cuales se describen y analizan a continuación.

Vinculación de la investigación con la docencia de pregrado. La Institución ha reconocido permanentemente que la generación de nuevo conocimiento contribuye al enriquecimiento de la docencia al interior de la institución. En dicho contexto, la UNAB ha subrayado que las actividades de investigación contribuyen a fortalecer la inquietud y el rigor intelectual, la capacidad de razonamiento, y la calidad del saber transmitido en la docencia. En dicho contexto pueden explicitarse las siguientes acciones intencionadas por la Institución y la Unidad Académica asociadas con la vinculación deseada.

1. La Universidad cuenta con normativas claras que regulan la responsabilidad docente del cuerpo académico regular. La Universidad ha reiterado que la transmisión del saber realizado por un académico en las aulas es, sin duda, más enriquecedor cuando es realizado por un profesor reconocido por su contribución a la disciplina. En la mostrada a continuación, se observa el número de inscripciones en cursos impartidos por académicos investigadores (docentes regulares con grado de doctor) para el período 2013-2017[63]. La situación presenta un abrupto cambio desde el proceso de autoevaluación anterior, ya que desde una cobertura de 53 inscripciones de alumnos para el año 2014, se pasa a una cobertura de 214, es decir más de un 300%. Si se considera el promedio del 2015 y 2016, más el primer semestre de 2017, la cobertura promedio es de 175 inscripciones, lo que implica un alza de aproximadamente un 230% considerando el 2014.

Tabla 54 Inscripciones en cursos de pregrado impartidos por académicos investigadores de la UNAB

2013	2014	2015	2016	2017
40	53	214	141	170

Fuente: Comité Autoevaluación

2. La Unidad Académica ha fortalecido estas cifras mediante su política de selección de docentes. En la siguiente tabla, se observa el número de inscripciones en cursos de pregrado impartidos por docentes regulares o adjuntos con grado de doctor para el período 2013-2017[64]. Al igual que el caso anterior, la situación presenta una mejora en comparación con el proceso de autoevaluación anterior el año 2014. Este año, se tiene una cobertura de 199 inscripciones en asignaturas cuyo docente posee el grado de doctor, mientras que el año 2015 se tienen 544 inscripciones, lo que representa una mejora de un 173%. Nuevamente, si se considera el promedio del año 2015 y 2016, y primer semestre de 2017, el promedio de inscripciones es 485. Esto implica una diferencia de un 143% en comparación con los datos del año 2014.

Tabla 55 Inscripciones en cursos de pregrado impartidos por docentes con grado de doctor

2013	2014	2015	2016	2017
98	199	544	529	381

Fuente: Comité Autoevaluación

Tanto el punto 1 como el punto 2 impactan positivamente en una mejor docencia al tener académicos que estén insertos en el desarrollo de publicaciones, ya sea por medio de su contratación como profesores investigadores o por

[63] Sólo se considera la programación académica del primer semestre de 2017.
[64] Sólo se considera la programación académica del primer semestre de 2017.

la selección de docentes adjuntos con grado de doctor por la Unidad Académica. Se desea destacar que un alto porcentaje de docentes regulares y adjuntos posee el grado de doctor en áreas disciplinares de Computación e Informática, o afín.

3. Existen 4 Líneas de Formación de carácter profesional declaradas en el decreto de la carrera. Las publicaciones de los docentes impactan directamente en cada una de ellas, ya que una de las políticas establecidas por la Unidad Académica tiene relación a que la asignación de docentes a las asignaturas está dada principalmente por su formación disciplinar. En términos concretos, esto implica que la mayoría de los docentes tiene declarada e internalizada una línea de formación (máximo 2), por lo que sus publicaciones impactan de manera directa en ella. Por otro lado, las líneas de formación están compuestas por asignaturas del plan de estudios, lo que implicaría un análisis más fino de la información anterior. En la tabla de abajo, se observa la contribución de las publicaciones a las líneas de formación. Las líneas más fortalecidas por el desarrollo de publicaciones de los docentes regulares corresponden a Ciencias de la Computación y Aplicaciones Informáticas, las cuales concuerdan plenamente con una carrera de base científica en el área de Computación e Informática. Este análisis permite establecer como una oportunidad de mejoramiento, el fortalecimiento de los docentes de las líneas de formación de Gestión de Soluciones Tecnológicas e Infraestructura Tecnológica.

Tabla 56 Número de publicaciones por Línea de Formación desde el 2012 a la fecha

Línea de Formación	Número de Publicaciones
Ciencias de la Computación	40
Aplicaciones Informáticas	35
Gestión de Soluciones Tecnológicas	3
Infraestructura Tecnológica	11

Fuente: Comité Autoevaluación

De lo anterior se observa el impacto en la mejora de la docencia del desarrollo de publicaciones por los docentes regulares de la Unidad Académica.

4. En el plan de estudios existen cursos asociados con actividades de investigación, en particular cada alumno debe desarrollar un proyecto de título en conjunto con un profesor guía (docente regular o adjunto). Al existir una alta proporción de docentes con credenciales de postgrado, en particular con doctorado, ellos mismos fomentan algunas características propias de investigadores desde el nivel de pregrado. Por otro lado, la ejecución de proyectos de investigación por parte de los académicos de la Universidad es una importante plataforma para realizar proyectos de título con un enfoque más científico y/o pasantías. De esta manera, es posible que los estudiantes de pregrado puedan, por ejemplo, vincularse tempranamente a grupos de investigación con resultados que exceden ampliamente los requerimientos mínimos normalmente exigidos para este nivel de formación (por ejemplo, participación en artículos y/o trabajos presentados en conferencias científicas). En el periodo 2012-2017, un 7% de publicaciones de docentes regulares han contado con la coautoría de estudiantes de pregrado. Esto corresponde a un hito importante de la Carrera de Ingeniería Civil Informática. Acá se destacan algunas contribuciones recientes de estudiantes:
   - **A. Espina**, A. Figueroa. *Why was this asked? Automatically recognizing multiple motivations behind community question-answering questions*. Expert Systems with Applications 2017 (journal).

- **D. Palomera**, A. Figueroa. *Leveraging linguistic traits and semi-supervised learning to single out informational content across how-to community question-answering archives*. Information Sciences 2017 (journal).
- **N. Hormazabal**, **A. Díaz**, C. Hernández, and J. Baier. *Fast and Almost Optimal Any-Angle Pathfinding Using the 2^k Neighborhood*. SOCS 2017 (proceedings).

En algunos casos particulares, los estudiantes se han visto posibilitados de realizar una pasantía o asistir a una conferencia, tanto en Chile como en el extranjero. Estas iniciativas se financian tanto con fondos de proyectos de investigación, como con fondos internos de la Facultad de Ingeniería y de la Unidad Académica. A continuación, en la siguiente tabla, se destacan algunas asistencias recientes a actividades de investigación realizadas por estudiantes.

Tabla 57 Asistencia de alumnos a actividades de investigación

Alumno	Motivo	Año	Lugar	Fondos
A. Espina	Pasantía de Investigación	2016	U. de Saarland, Alemania	Fondecyt Iniciación
M. Velilla	Escuela de Primavera	2016	Universidad de Chile, Santiago	Beca de Asistencia
N. Hormazábal	Conferencia	2017	Pittsburgh, EEUU	Fondecyt Regular, Facultad Ingeniería

Fuente: Comité Autoevaluación

5. La Dirección de Formación General contribuye a fortalecer la formación académica de los estudiantes de la UNAB en sus diversos niveles de pregrado, a través de acciones relacionadas con el eje de razonamiento científico del Modelo Educativo.
6. La DGI pone a disposición de sus docentes regulares una serie de **Concursos Internos** con el fin de fomentar la creación de instancias de investigación competitiva, que provean de una atmósfera que nutra cada día más el quehacer académico y de descubrimiento al interior de la Universidad. Los principales concursos son:
   - Concurso Proyectos Fondo Jorge Millas[65] (Ciencias de la Información): de periodicidad anual, con tope de financiamiento de $5.000.000.-, con un límite de dos años de duración, y con un máximo de $2.500.000.- por año.
   - Concurso Proyectos Regulares[66] (Ingeniería 1, 2 y 3): de periodicidad anual, con tope de financiamiento de $5.000.000.-, con un límite de dos años de duración, y con un máximo de $2.500.000.- por año.
   - Proyectos Núcleo[67] (todas las áreas del conocimiento): de periodicidad anual, con tope de financiamiento de $36.000.000.-, con un límite de tres años de duración, y con un máximo de $12.000.000- por año.

En este ítem, durante el año 2016 se adjudicaron fondos regulares UNAB los docentes Dr. Romina Torres ("*Self-aware and self-organizing things for reconfiguring Web mashups of things during runtimes*") y Dr. Juan Felipe Calderón ("*Realtime flexibility in learning activities: development of formal techniques of specification and validation*"), ambos docentes regulares de la Sede Viña del Mar. Mientras que el 2017 se adjudicaron estos fondos el docente

[65] http://investigacion.unab.cl/convocatoria/concurso-proyectos-fondo-jorge-millas/
[66] http://investigacion.unab.cl/concurso-proyectos-regulares/
[67] http://investigacion.unab.cl/convocatoria/proyectos-nucleo/

regular Dr. Roberto León ("*Técnica de multiprocesamiento para un modelo matemático y computacional para colisiones múltiples de cuerpos rígidos*") y el Dr. Juan Tapia ("*Gender Classification from Multispectral Iris Images*"), de la sede de Viña del Mar y Santiago respectivamente.

Adicionalmente, la DITT, a través del Plan de Mejoramiento Institucional PMI UAB1301adjudicado por el Ministerio de Educación el año 2014, invoca a investigadores de diversas áreas a concursos de I+D+i (ambos en modalidad ventanilla abierta):

1. Prueba de Concepto Desarrollo Aplicado – Fast Track.
2. Prueba de Concepto Desarrollo Aplicado con la Empresa.

Políticas Institucionales. Diversas políticas institucionales han permitido fortalecer el desarrollo de publicaciones. Uno de las principales fuerzas impulsoras a nivel institucional es la jerarquización académica. Esta instancia sirve como un medio de fomento a la investigación, ya que como se indica en el Reglamento de Jerarquización, en el artículo 17 (b) "La jerarquización deberá considerar integradamente las realizaciones del académico en la docencia de pre y postgrado, en la investigación, en la vinculación con el medio y en la gestión académica. También se tomará en consideración la actividad profesional desarrollada fuera de la Universidad, en cuanto tenga relevancia para el quehacer académico.".

Políticas Facultad y Unidad Académica. A nivel de Facultad y como una forma de potenciar la generación de nuevo conocimiento, la VRI y la Facultad de Ingeniería implementaron durante el 2016 el programa piloto de "generación de publicaciones indexadas en Scopus o Web of Science a partir de tesis de pregrado". En este piloto participaron 3 docentes regulares de la sede Santiago, y 2 docentes regulares de la sede Viña del Mar (los Directores de Carrera de ambas sedes participaron de este proceso).

Como un hito de la Carrera de Ingeniería Civil Informática, durante el año 2017 toma forma el Grupo de Inteligencia Artificial. Este grupo está compuesto por 4 docentes regulares: Dr. Carlos Hernández, Dr. Alejandro Figueroa, Dr. Juan Tapia y Dr. Carlos Gómez-Pantoja. La investigación y vinculación con el medio de este grupo permite imprimir un sello distintivo de nuestra carrera en comparación con otras de la misma área en la Facultad de Ingeniería. Por otro lado, existe un amplio número de estudiantes realizando tesis de pregrado y postgrado con este grupo de docentes, lo que permite fortalecer el ámbito de generación de nuevo conocimiento al interior de la Unidad Académica.

Desarrollo de Material Docente. El cuerpo académico constantemente desarrolla y actualiza material que permite incidir directamente en el mejoramiento del proceso de enseñanza. Es así, que paralelamente al perfeccionamiento de los académicos, la implementación del modelo educativo de la Universidad y la innovación curricular, el equipo de académicos inició la construcción de aulas virtuales, guías de trabajo personal y grupal, documentos de lectura, pautas de evaluación y otros documentos para apoyar la formación de los estudiantes basada en metodologías que incorporen al estudiante como constructor de su propio aprendizaje.

Lo descrito se verifica con la respuesta en la encuesta de autoevaluación (gráficos de abajo), donde el 82% de los Titulados encuestados señala estar de acuerdo y muy de acuerdo que "*En diferentes cursos recibí material de enseñanza elaborado por mis docentes*". Este mismo estamento muestra una opinión favorable en un 74% ante la pregunta "*Mis profesores desarrollaban trabajos académicos originales en su disciplina, conducentes a mejorar la docencia*". Finalmente, los Estudiantes están de acuerdo o muy de acuerdo en un 85% ante la pregunta "*En diferentes cursos he recibido material de enseñanza o usado aplicaciones, herramientas o nuevos métodos de trabajo elaborados por mis docentes*".

Gráfico 24 Uso de material de enseñanza elaborado por profesores

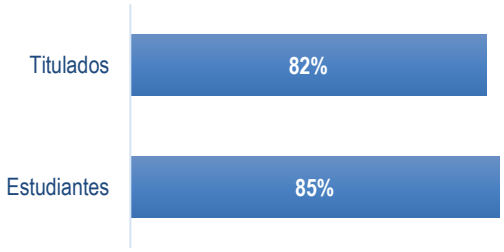
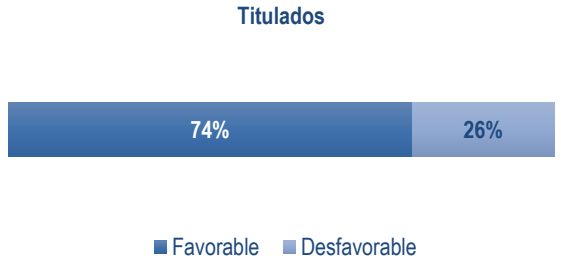


Gráfico 25 Trabajos académicos desarrollados por los profesores



Fuente: Sección C

Por su lado, los académicos a nivel nacional están de acuerdo y muy de acuerdo en un 92% (ver gráficos inferiores) en que "*La Unidad académica promueve e incentiva la elaboración de material de enseñanza, aplicaciones, herramientas y usos en los métodos de trabajo para mejorar la docencia*", mientras que un 87% se manifiesta en forma favorable ante la sentencia "*La unidad académica promueve e incentiva la generación, publicación o exposición de trabajos académicos originales en la disciplina, conducentes a mejorar la docencia*".

Gráfico 26 Unidad académica promueve elaboración de materia de enseñanza

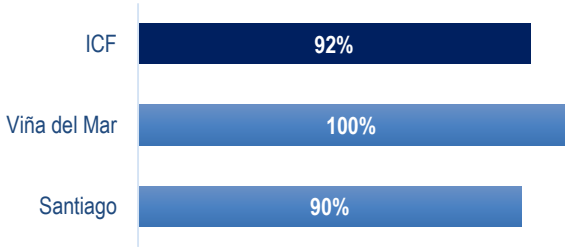
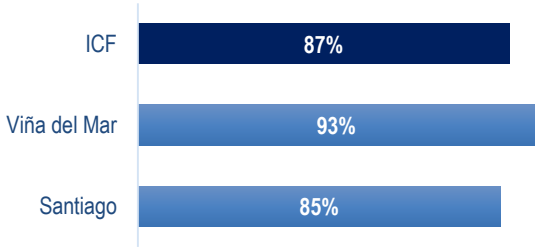


Gráfico 27 Unidad académica promueve la generación de trabajos académicos originales



Fuente: Sección C - Académicos

Frente a la afirmación "*A través de la Unidad Académica, participo de centros, grupos, redes o programas dedicados a la investigación que impacte en la disciplina*", están de acuerdo y muy de acuerdo el 59% de los académicos encuestados a nivel nacional. Esto evidencia un problema de difusión de las principales líneas de investigación de los docentes regulares y adjuntos, y también de las oportunidades que tienen principalmente los docentes adjuntos en fondos concursables tanto de forma interna como externa.

6.6 Síntesis Analítica Dimensión Condiciones de Operación

A nivel institucional, la Universidad Andrés Bello es una organización que se rige con un modelo de gestión matricial que inicia desde la Junta Directiva de la Universidad y el Rector, quien es apoyado en su gestión por el Prorrector, el Consejo Superior y el Comité de Rectoría. De él dependen la Secretaría General y las Vicerrectorías, quienes a través de los vicerrectores y sus diferentes direcciones realizan la gestión académica y administrativa que sustenta a las Facultades y Escuelas.

La Facultad es dirigida por el Decano, quien es asesorado por el Consejo de Facultad. De la Decanatura depende la Dirección General de Escuela, de la cual dependen las Direcciones de Escuela de cada sede. De estas últimas direcciones se desprenden y dependen las dos Direcciones de Carrera (en cada una de las sedes), lo que permite el seguimiento del plan de estudios. En cada Sede, las Directoras de Carrera cuentan con una Secretaría Académica, con la que trabajan directamente los docentes regulares, adjuntos y los estudiantes. De esta manera se cuenta con una relación directa entre las Sedes, Dirección de Escuela y Decanatura, permitiendo un crecimiento integral y una adecuada respuesta a las situaciones académicas y administrativas que se presenten. Existen diversas instancias colegiadas de comunicación, reunión y participación del cuerpo académico.

Las autoridades de la Carrera poseen las calificaciones, experiencia e idoneidad necesarias para cumplir cabalmente con sus funciones y responsabilidades. Estas están definidas a través de descripciones específicas y establecidas formalmente en el Reglamento Orgánico de la Universidad. La Dirección de Carrera debe dirigir, controlar y ejecutar todas las acciones de gestión académica que corresponden para la buena marcha de la Carrera, las que abarcan las acciones puramente académicas, así como las acciones administrativas, presupuestarias y otras de similar naturaleza que permitan entregar una docencia de calidad, sustentable, ordenada y orientada al servicio del alumno. Tiene autonomía de gestión y administración académica y financiera, aunque apoyan sus decisiones en las instancias colegiadas de la Carrera y Facultad. La unidad dispone de los recursos financieros necesarios para desarrollar las actividades que le son propias. La gestión presupuestaria a nivel de Universidad y de la Facultad se lleva a cabo con altos estándares de calidad y de control en función del cumplimiento de la misión y propósitos declarados.

La institución cuenta con mecanismos claros que regulan la adquisición de recursos, es así como, anualmente cada unidad elabora un presupuesto operacional que incluye gastos (OPEX) e inversiones (CAPEX) para adquisición y actualización de recursos. La Carrera cuenta con una estructura de administración financiera que responde al modelo organizacional definido. En sus dos sedes cuenta con los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados y desarrollo de iniciativas que se propone en su tarea formadora. Durante toda su trayectoria, la Carrera no ha sufrido mayores amenazas en cuanto a su funcionamiento, y ha podido dar respuesta en plenitud al plan de estudios ofertado, un ejemplo de esto es la respuesta que tuvo la Carrera e institución a la movilización de los estudiantes realizada en el primer semestre del año 2016. La situación se consideró como una oportunidad de mejora para todas las unidades y dependencias, generando un plan de desarrollo específico para dar respuesta a las situaciones expuestas por los estudiantes. Actualmente las actividades académicas se desarrollan con normalidad, cumpliendo a cabalidad lo establecido en la programación y plan de estudios y paralelamente se continúa trabajando en conjunto con los estudiantes en la evaluación y seguimiento de estas mejoras. En la unidad se utilizan distintos sistemas de administración tanto para la gestión académica como administrativa, lo que permite tener un control e información fidedigna y actualizada. Estos sistemas de información permiten recolectar, almacenar y comunicar información para apoyar los procesos, siendo los más importantes: Banner, Peoplesoft. Workflow, Intranet, Gestión académica y Registro curricular.

La unidad cuenta con un cuerpo académico que le permite cumplir con las actividades del plan de estudios y el perfil de egreso declarado, cubriendo todas las líneas de formación definidas. De acuerdo a la planificación estratégica de la Carrera y Facultad, se establecen los objetivos de desarrollo de la unidad y el cuerpo académico que se requiere para cumplir con estos objetivos. Es así que anualmente se definen los requerimientos de académicos jornada y siguiendo las políticas de la Universidad, se propicia la contratación de profesores que hayan culminado su formación de maestría o doctorado. Los procedimientos y mecanismos formales asociados a los procesos de

selección y contratación de recursos humanos que utiliza la Universidad garantizan la idoneidad, tanto de las autoridades y personal de administración académica como del cuerpo docente. Asimismo, la incorporación de docentes adjuntos se ajusta a la determinación de perfiles por asignatura, vale decir, debe observarse una afinidad entre los antecedentes curriculares del profesor propuesto y los requerimientos establecidos para cada materia.

Existe una política central de perfeccionamiento de los académicos, que se expresa mediante la participación en fondos concursables, incentivo y becas para cursar programas de postgrado para profesores regulares y adjuntos. Junto a esto, la Dirección de Innovación y Desarrollo docente ofrece sin costo, a todos los académicos, cursos y diplomados online, que pueden conducir a un magíster y de manera presencial a talleres, mayoritariamente en relación al modelo educativo de la universidad. Por otra parte, la institución ha implementado un proceso de jerarquización docente para reconocer la experiencia y el perfeccionamiento de los docentes que participan en la formación profesional de los estudiantes, existiendo en la carrera un alto porcentaje de adscripción.

La unidad cuenta con mecanismos formales y sistemáticos destinados a la evaluación de la actividad docente. A nivel institucional, existe la evaluación de desempeño realizada por todos los colaboradores, que tiene como finalidad evaluar la gestión del desempeño de gestión y académico, en base a logro de objetivos en concordancia con la estrategia institucional y su desarrollo, por otro lado se cuenta con la encuesta de evaluación docente realizada online por los estudiantes. Los resultados de estos procesos evaluativos son comunicados a los profesores y sirven de retroalimentación para el mejoramiento continuo de la enseñanza, además, estimulan la comunicación y retroalimentación de la dirección con los académicos de la unidad. Durante el período evaluado, estos resultados han ido en aumento.

La UNAB consistentemente con su misión y definiciones, se caracteriza por contar con una infraestructura apropiada a las necesidades, un sistema de bibliotecas, con equipamiento tecnológico informatizado y en red y la disponibilidad de laboratorios y equipos computacionales en cantidad y calidad adecuados a la demanda actual.
Desde el punto de vista de la biblioteca, cada campus garantiza a sus docentes y alumnos el acceso expedito a sus instalaciones, recursos y personal especializado. La dotación de títulos y ejemplares de bibliografía básica y complementaria tiene un alto porcentaje de cobertura. Las bases de datos y recursos digitales son suficientes en cantidad y actualización para satisfacer los requerimientos que derivan de la formación de profesionales, en virtud del cumplimiento de los perfiles de egreso declarados. Los procedimientos de adquisición de material bibliográfico son conocidos y derivan de las necesidades recogidas por la Carrera en función de los programas de estudio y sus docentes. La infraestructura de cada campus es proporcional a la cantidad de estudiantes y actividades de la Carrera. Asimismo, se encuentran ubicadas en zonas urbanas de gran accesibilidad a través de medios de transporte públicos y responden a todas las normas de seguridad imperantes en nuestro país. Esta infraestructura cuenta con los instrumentos legales que respaldan en el largo plazo su uso por parte de la unidad, garantizando su disponibilidad en el tiempo y las facilidades de acceso para el cumplimiento del plan de estudios establecido.

La Universidad no hace distinciones en la utilización de los recursos disponibles. Los laboratorios y talleres que cada sede dispone están abiertos al uso de todos los estudiantes. Estos recintos cuentan con equipamiento suficiente en cantidad y actualización según las necesidades de las distintas carreras. El cuerpo académico ha incluido dentro de sus prácticas docentes, el uso de artefactos multimedia y diversos equipos que permiten ampliar las herramientas metodológicas.

La institución cuenta con Direcciones que facilitan el bienestar y la participación estudiantil. Algunas están encargadas de administrar y coordinar la entrega de beneficios económicos a los estudiantes, estos beneficios incluyen apoyo económico interno y externo. Otras los orientan en aspectos de la vida universitaria, proporcionando acceso a orientación vocacional, información de seguros, créditos, convenios, becas, pase escolar, tarjeta ISIC, atención psicológica o por servicio social. Los estudiantes encuestados perciben que la difusión de esta información debe mejorar y que además no se desarrollan suficientes actividades de conocimiento y opciones laborales a futuro. Académicamente, la participación de los estudiantes se realiza a través del Centro de Estudiantes en los Consejos de Carrera, además de las diferentes instancias en las que son recibidos los estudiantes de manera personal o por medio de delegados o sus representantes en el Centro de Estudiantes. De manera externa a la unidad, se relacionan con la Dirección General de Desarrollo Estudiantil, quienes apoyan todas las actividades deportivas, recreativas y aquellas relacionadas al funcionamiento propio de los centros de estudiantes. Cada sede cuenta con un Centro de Estudiantes. La Carrera, alineada con su planificación constantemente apoya y financia la participación de los estudiantes en diferentes actividades del área.

Dando respuesta al plan estratégico de la Universidad y de la Facultad, los docentes de la Carrera han aumentado en un 72% de las publicaciones en los últimos 6 años, esto se ha dado por la capacitación del cuerpo docente y el aumento de las profesoras con grado de Doctor. Además el cuerpo de docentes participa activamente de organizaciones gremiales y de desarrollo profesional que permiten estar al día de todos los aspectos disciplinares.

Fortalezas

1. La Unidad dispone de un equipo directivo idóneo, con altas calificaciones avaladas por sus grados académicos y trayectoria profesional, formación en el ámbito educacional y con experiencia institucional para el desempeño de sus funciones, siendo éstas reconocidas y valoradas por todos los estamentos de la Unidad. Además, todos los estamentos mostraron un alto grado de opinión favorable hacia la Unidad Académica en términos de dedicación para cumplir responsabilidades y funciones.
2. En la Unidad funcionan distintos organismos colegidos que le permiten a todos los estamentos una participación y comunicación expedita, en todos los procesos académicos y de gestión de la Carrera.
3. La Unidad cuenta con un cuerpo académico calificado y comprometido, adecuado tanto en cantidad como en calidad con dedidación suficiente para aportar efectivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje
4. La Unidad promueve el perfeccionamiento disciplinar de sus académicos, estableciendo relaciones internacionales que han permitido la realización de pasantías de sus docentes, e incentivando la participación y asistencia a cursos, congresos y eventos científicos nacionales e internacionales.
5. La Unidad promueve la producción científica y publicaciones que impacten la práctica y la enseñanza, en los académicos, conforme su planificación.
6. La Universidad cuenta con sistemas de información y herramientas de gestión académica y administrativos que permiten contar con un control e información fidedigna y actualizada.
7. La Universidad cuenta con un Sistema de Bibliotecas que contribuye a una formación disciplinaria de excelencia, permitiendo a estudiantes y académicos estar conectados con fuentes de información académica y profesional de primer nivel. Cabe destacar que al año 2016 el Sistema de Bibliotecas reporta una cobertura de la bibliografía básica de la carrera de un 97,6%, además de un 95,3% de la bibliografía complementaria.
8. La Unidad dispone de infraestructura, laboratorios y talleres de alto estándar, para garantizar el proceso de enseñanza aprendizaje acorde al proyecto educativo.

9. La Universidad y la Unidad cuentan con estructuras organizacionales, recursos y mecanismos diversos y robustos que brindan servicios de apoyo estudiantil, ya sea para situaciones de índole socioeconómica, de salud física y mental y, en general, en pos del desarrollo integral de los estudiantes.
10. La Unidad Académica y la Institución facilitan la organización y participación de los estudiantes para canalizar inquietudes académicas, intelectuales y sociales que impacten en el fortalecimiento del desarrollo sus habilidades transversales

Debilidades

1. El 32% de los estudiantes admitió que no son informados respecto de los beneficios y ayudas ofrecidas por el Estado y la Universidad, a los que pueden optar.
2. En el campus Antonio Varas los espacios para actividades deportivas y de esparcimiento son percibidos como insuficientes.
3. Aún incipiente participación de los académicos adjuntos de la carrera en grupos o redes de investigación que impacte en la disciplina.
4. Baja cantidad de convenios de práctica formalizados.

VII DIMENSIÓN RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

7.1 Efectividad y Resultado del Proceso Educativo

7.1.1 Mecanismos y criterios de admisión e ingreso

El Sistema de Ingreso Regular de la Universidad se rige a partir de 2012 bajo la normativa del Sistema Único de Admisión (SUA), donde todo estudiante que postula a una carrera o programa, habiendo egresado de la enseñanza media y rendido PSU, debe cumplir con los requisitos de postulación que son difundidos por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE). La Universidad estableció como política de admisión, en coherencia con los valores del pluralismo y la inclusión, recibir a estudiantes de todos los estratos socioeconómicos y de cualquier tipo de establecimiento de educación que cumplieran con las disposiciones reglamentarias establecidas por el SUA. En el caso de la carrera Ingeniería Civil Informática, la Universidad ha establecido un puntaje de postulación mínimo ponderado PSU de 450 puntos.

A su vez, se establece el Sistema de Ingreso Especial que corresponde a las vías de ingreso extraordinarias para pregrado diurno regular, pregrado vespertino y pregrado con Plan Especial Advance que deben ser autorizadas por las direcciones de carreras. En el caso de la Ingeniería Civil Informática, las siguientes condiciones especiales de admisión aplican para el programa de pregrado diurno, las cuales pueden encontrarse explícitas a nivel general en la Política de Admisión (Sección D, Anexo 34). Se establece que la matrícula vía admisión especial no debe superar el 20% de la matrícula total de la oferta en cada año. Las vías de ingreso son:

- Postulantes que acrediten aptitud universitaria a través de estudios anteriores, logros académicos especiales, talentos destacados o experiencia laboral significativa.
- Postulantes que hayan cursado el último año de la enseñanza media en el extranjero.
- Postulantes con Bachillerato Internacional, Bachillerato Francés u otro Bachillerato reconocido por la Universidad.
- Alumnos Trabajadores.

Las carreras con Plan Especial Advance tienen la vía de admisión especial que reconoce la experiencia laboral de un mínimo de dos años, lo que significa que el postulante debe cumplir con los requisitos establecidos en los decretos que fijan sus Planes de Estudio. A partir de 2016, la política de admisión para las Carreras con Plan Especial Advance incorporó el Sistema de Reconocimientos de Aprendizajes Previos (RAP UNAB) como una certificación de los requisitos de experiencia laboral, para los casos de postulantes con estudios inconclusos. En el caso de la Carrera de Ingeniería Civil Informática, no se registran alumnos matriculados desde la fecha de creación del programa (2014) y para el 2017 la Vicerrectoría Académica decidió suspender la oferta académica de esta modalidad. Si bien la información existente es insuficiente para determinar las causas reales de esto, se presume (entre otros motivos) que al ser una modalidad de prosecución de estudios, los alumnos optan por el programa de Ing. en Computación e Informática cuyo costo y duración es menor. Como resultado, se ha determinado la realización de un proceso de innovación curricular una vez cumplido el ciclo de 5 años de duración del programa diurno (2012-2017). Lo anterior en coherencia con las políticas de innovación curricular institucionales que aseguran la consistencia entre distintas modalidades y jornadas.

En la tabla a continuación se muestra la matrícula nueva total de alumnos de primer año en el pregrado tradicional (diurno) de la carrera Ingeniería Civil Informática y el detalle de postulantes versus admisión para ambas sedes. Los resultados entre el 2012 y el 2017 muestran que la matrícula está conformada principalmente por estudiantes que ingresan vía el sistema de ingreso regular, es decir aquellos postulantes con los mejores puntajes admitidos bajo un sistema nacional y estandarizado. En el año 2016 la carrera matriculó 131 alumnos, correspondientes al 17% de un total de 761 postulaciones recibidas por el sistema de admisión regular (la mayor cifra de los últimos cuatro años). Estos resultados muestran y ratifican que la carrera constituye una opción relevante para el universo de estudiantes a la hora de elegir dónde estudiar.

Tabla 58 Matrícula nueva primer año – Ingreso Diurno – Presencial

Comuna	Año 2014				Año 2015				Año 2016				Año 2017			
	PAR	AR	PAE	AE	PAR	AR	PAE	AE	PAR	AR	PAE	AE	PAR	AR	PAE	AE
SANTIAGO	583	95	11	11	494	96	34	10	641	115	23	8	657	99	46	8
VIÑA DEL MAR	104	12	2	2	94	12	8	3	120	16	4	0	108	12	8	3
TOTAL	687	107	13	13	588	108	42	13	761	131	27	8	765	111	54	11

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

(PAR: Postulantes Admisión Regular, AR: Admisión Regular, PAE: Postulantes Admisión Especial, AE: Admisión Especial).

Con respecto a la caracterización de estudiantes, la tabla siguiente muestra comparativamente el puntaje PSU de ingreso y promedio de notas de enseñanza media para las ambas sedes. Se observa un puntaje PSU promedio parcialmente más alto para el alumno de Santiago en comparación al alumno de Viña del Mar, dado por un promedio de 572 y 536 respectivamente (promedio de los últimos 5 años en Santiago y 3 en Viña del Mar). Cabe destacar además que en ambas sedes el perfil de alumno se repite con pocas variaciones tanto en Santiago (últimos 5 años) como en Viña del mar (últimos 3 años), lo que permite tener un perfil de ingreso mejor diagnosticado y en el tiempo.

Tabla 59 Caracterización de estudiantes – Ingreso Diurno – Presencial

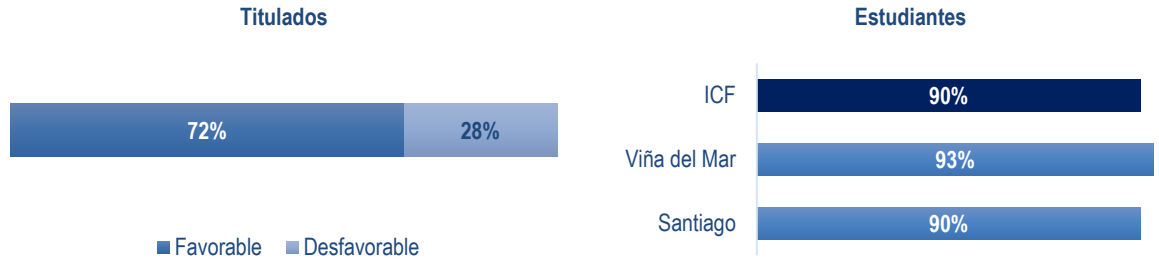
	2012	2013	2014	2015	2016
SANTIAGO					
Promedio PSU	570,3	581,0	577,9	568,2	564,5
Máximo PSU	682,0	666,5	756,0	689,5	699,5
Mínimo PSU	500,5	500,0	453,5	455,5	475,5
Desviación Estándar	38,8	39,1	56,2	48,1	42,3
VIÑA DEL MAR					
Promedio PSU			535,0	534,7	538,3
Máximo PSU			626,0	611,0	622,0
Mínimo PSU			477,5	488,5	477,5
Desviación Estándar			40,0	39,9	39,6
AMBAS SDES					
Promedio PSU	574,5	557,4	564,9	553,5	557,3
Máximo PSU	633,0	681,5	688,0	662,5	662,0
Mínimo PSU	486,5	471,5	481,0	457,5	491,0
Desviación Estándar	38,2	50,6	51,3	54,7	52,5

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Luego, en relación a la procedencia de los alumnos matriculados en el último proceso, es interesante conocer que en ambas sedes la mayoría de los estudiantes proviene de colegios subvencionados. De hecho, en Santiago el 19% de los matriculados provienen de colegios municipales, el 10% de colegios privados y el 68% de colegios subvencionados. Asimismo, en la sede Viña del Mar, el 25% de los matriculados provienen de colegios municipales, el 29% de colegios privados y el 43% de colegios subvencionados. Estos resultados muestran coherencia con los valores de pluralismo e inclusión institucionales.

Consecuentemente, dada la población estudiantil atendida a nivel de carrera e institucional, desde el 2016 la UNAB decidió sistematizar y fortalecer su modelo de retención, incorporando actividades de diagnóstico y nivelación de los estudiantes de primer año a través del Programa de Inducción Académica (PIA UNAB). Los resultados permitieron desarrollar actividades de tutoría, talleres y asesorías destinadas a estudiantes con alerta, detectados en los procesos de diagnósticos antes señalados.

Gráfico 28 Criterios de admisión claros



Fuente: Sección C

Finalmente, en cuanto a la percepción de la comunidad sobre la claridad de los criterios de admisión en el 2016, los resultados de las encuestas de opinión muestran que tanto alumnos como titulados entregan resultados favorables. De hecho, es positivo que un 90% de los estudiantes y un 72% de los titulados opine que “los criterios de admisión de alumnos son claros”.

7.1.2 Mecanismos de apoyo académico a los estudiantes

A nivel institucional, la Vicerrectoría Académica (VRA) se ha propuesto contribuir a mejorar las tasas de retención de los estudiantes de primer año, generando un plan de retención institucional que inició definiendo los distintos procesos que deben realizar los estudiantes durante su estadía en la universidad. Paralelamente, la Dirección General de Docencia y la Dirección de Procesos Académicos y Estudiantiles, han definido el trabajo del Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE) como un eje clave para la implementación de acciones tendientes a apoyar aquellos procesos académicos que impactan en el rendimiento y permanencia de los estudiantes. En conjunto a ello, a fines del 2015 la UNAB se adjudicó el proyecto BNA UAB1511, “Programa de Nivelación de competencias básicas y acompañamiento integral para estudiantes de primer año destacados en contexto de la UNAB” que busca abordar el fenómeno de retención estudiantil desde una mirada multidimensional.

En cuanto al diseño e implementación del programa de retención académica, se ha considerado un abordaje sistémico y definido de aspectos críticos que de manera articulada e integrada buscan impactar en este objetivo. Las diferentes acciones que componen este plan de retención institucional incluyen:

- **Tutorías Académicas**, que se constituyen como un espacio de estudio y reforzamiento, y se diseñan y ofrecen a los estudiantes de primer año que hayan sido alertados durante el proceso de caracterización que se realiza en la etapa de Diagnóstico del Modelo de Retención. En los años 2015 y 2016 los criterios para definir a los estudiantes alertados fueron poseer un promedio PSU bajo 500 puntos y una nota bajo 3,9 en la primera prueba solemne. Las tutorías se imparten en los CIADE (Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo del Estudiante) de cada Campus y son coordinadas con las Facultades. Hasta el año 2014, las tutorías eran realizadas por profesores de los departamentos de Ciencias Básicas en las áreas de Química, Física y Matemáticas. Desde el año 2015, comenzaron a ser dictadas por estudiantes destacados y capacitados, como una estrategia que apela a la empatía y aprendizaje entre pares. Los estudiantes tutores son seleccionados en conjunto con los departamentos y la Dirección de Innovación y Desarrollo Docente, considerando los siguientes criterios: ser estudiantes regulares de alguna Carrera de la Universidad, cursar entre el 4° y 10° semestre de su programa, tener un promedio acumulado igual o superior a 5,0, presentar una carta de recomendación y demostrar una clara motivación por el ejercicio docente. Los alumnos seleccionados ingresan a un Programa de Formación de Tutores donde reciben capacitación respecto al Modelo Educativo UNAB, los procesos de enseñanza como par tutor y el uso de metodologías de aprendizaje activo. Cabe destacar que hasta la fecha han participado activamente más de 45 alumnos en este tipo de tutorías.
- **Talleres de Habilidades y Aprendizaje**, que se constituyen como un espacio permanente complementario a la formación en aula, y que sirven para fortalecer los hábitos y técnicas de estudio. Además, se busca promover su desarrollo tanto desde el ámbito personal, psicoeducativo como cognitivo. Estos talleres se dictan de manera general a toda la comunidad universitaria, o de manera particular a estudiantes o grupos de estudiantes con situaciones académicas especiales. Estos talleres se coordinan directamente entre la Dirección de Carrera y el CIADE. El año 2016 se ofrecieron los siguientes talleres:
  - **Autoconocimiento y Manejo del Estrés**: El taller busca que los estudiantes reconozcan estrategias personales para lograr un mayor conocimiento de sí mismos, así como utilizar estrategias orientadas a mejorar la tolerancia a la frustración y manejar el estrés que se genera al incorporarse a la vida universitaria.
  - **Técnicas y Estrategias de Estudio**: El objetivo de este taller es que los estudiantes realicen una planificación estratégica de sus estudios y organización de su tiempo para la vida universitaria.
  - **Comunicación Efectiva**: Este taller ayuda a desarrollar y potenciar en los estudiantes habilidades de expresión oral, identificando fortalezas y debilidades personales para optimizar su comunicación tanto oral como corporal.

En la tabla siguiente se listan algunos de los **Talleres de Habilidades y Aprendizaje** que se han realizado en el año 2017 en el campus Antonio Varas.

Tabla 60 Talleres de Habilidades de Aprendizaje CIADE 2017, campus Antonio Varas.

Nombre Taller	Fecha	Horario
1. Aprendiendo a sacarle el jugo a mi memoria.	Jueves 30 de Marzo	16:00-18:00 hrs.
2. Aprendiendo a mejorar mis esquemas y mapas conceptuales.	Jueves 13 de Abril	16:00-18:00 hrs.
3. Manejando la ansiedad y la organización para la vida universitaria.	Jueves 20 de Abril	16:00-18:00 hrs.
4. Manejo del estrés frente a una evaluación.	Jueves 04 de Mayo	16:00-18:00 hrs.
5. Cómo hablar en público.	Jueves 18 de Mayo	16:00-18:00 hrs.
6. Cómo hacer presentaciones exitosas.	Jueves 25 de Mayo	16:00-18:00 hrs.

Fuente: Comité Autoevaluación

- **Seguimiento y Acompañamiento Integral**, para ofrecer un acompañamiento cercano y permanente a los estudiantes. Su incorporación a la educación superior, supone afrontar diversos retos y con ello la necesidad de contar con referentes dentro de la universidad que les permita ir canalizando dudas, buscando distintos tipos de apoyos o bien incluso contar con profesionales o pares que les permitan ir significando de mejor manera los procesos y elaborando estrategias personales que les faciliten tanto su permanencia como éxito académico. En la sede Antonio Varas, dos alumnos han recibido asesorías psicoeducativas gratuitas como parte de los esfuerzos que la Dirección de Carrera y CIADE realizan para el seguimiento y acompañamiento a estudiantes con dificultades cognitivas y/o psicoeducativas. En Viña del Mar estas iniciativas son recientes y se comenzarán a realizar desde el 2018 a medida que se incremente el número de estudiantes que requieran de este organismo.

El CIADE (Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante) es una unidad de la Dirección de Procesos Académicos y Estudiantiles de la Vicerrectoría Académica (DPAE). Las funciones principales que le corresponden a este organismo se detallan a continuación:

- Acompañar y apoyar al estudiante en su proceso académico-estudiantil.
- Detectar al estudiante que presenta inconvenientes ya sean académicos, socioeconómicos, psicológicos u otros.
- Acoger y orientar las demandas del estudiante que no han sido resueltas en primera instancia, desarrollando acciones de apoyo y derivación.
- Desarrollar actividades que mejoren el desempeño académico del estudiante; tales como talleres y tutorías de reforzamiento de los ramos con mayor tasa de reprobación.
- Llevar a cabo estrategias en conjunto con las escuelas y/o carreras que faciliten el desempeño académico y fortalezcan la permanencia de los estudiantes en la institución.
- Apoyar a la Dirección de Procesos Académicos y Estudiantiles en las actividades de retención (planificación de reuniones, registro de acciones, apoyo a otros proyectos del área).

Además de lo anterior y siguiendo las directrices del plan de retención institucional, la unidad académica ha implementado un **Sistema de *Assessment*** para identificar tempranamente los problemas de retención y progresión de los estudiantes. Esta estrategia se basa principalmente en el análisis de las tasas de aprobación y los resultados de las encuestas docentes en cursos específicos, generando un plan de acción anual focalizado que incluye la aplicación de medidas correctivas, tales como selección apropiada de docentes, reformulación de estrategias del curso y apoyo a los docentes. Este plan es informado a los docentes involucrados en los cursos intervenidos y ha permitido mejorar la tasa de aprobación de asignaturas críticas.

Durante su operación, la **Estrategia de *Assessment*** se ha enfocado principalmente en los cursos de primer año, dado su impacto en las tasas de deserción, y en los cursos de último año para aumentar las tasas de titulación. Un ejemplo de lo primero, lo constituye el tratamiento que desde el año 2015 se la ha dado a la asignatura ICF122 - Fundamentos de Programación. En la siguiente tabla se observa el impacto en términos de tasa de aprobación de esta asignatura durante los últimos 4 años.

Tabla 61 Tasa de Aprobación Promedio, ambas sedes, ICF122 - Fundamentos de Programación.

Año	N. Inscritos	% de Aprobación Promedio
2013	71	45,1%
2014	88	43,2%
2015	103	62,1%
2016	115	67,8%

Fuente: Comité Autoevaluación

En particular, de la tabla anterior se observa un alza de la tasa de aprobación de 43,2% a un 62,1% desde el 2014 al 2015 (fecha de intervención de la asignatura), y posteriormente a un 67,8% al año 2016. Las principales acciones para impulsar esta alza son:

1. Mejor selección de docentes.
2. Impartición de la asignatura en ambos semestres.
3. Mejor articulación de contenidos de cátedra con actividades prácticas de laboratorio.
4. Coordinación de asignaturas entre sedes.

El control y seguimiento de las acciones realizadas en la intervención de la asignatura realizadas en el año 2015 continúa hasta el presente año y representa un resultado relevante de la gestión de carrera. No obstante, los incrementos obtenidos no son suficientes para las metas propuestas por la unidad académica, por lo que será necesaria la implementación de medidas adicionales en pro del aumento de los aprendizajes de los estudiantes.

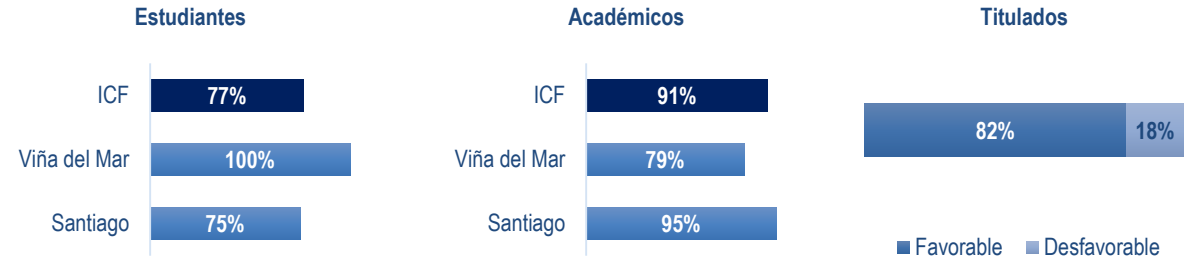
En ese sentido, una medida relacionada es la iniciativa **"Escuela de Ayudantes"** organizada por la Dirección de Innovación Educativa (DIE) dependiente de la Vicerrectoría Académica y cuyo foco es el perfeccionamiento de los ayudantes o tutores que realicen labores de apoyo a la docencia en la carrera. La iniciativa se realiza desde el año 2016 y en ambas versiones ha involucrado a estudiantes de la carrera interesados en mejorar sus estrategias docentes dentro de la ayudantía. Cabe destacar que la Dirección de Carrera da preferencia en la selección de ayudantes a aquellos alumnos que hayan obtenido el certificado de aprobación y actualmente fomenta su participación como requisito para la realización de futuras ayudantías.

Adicionalmente, el Sistema de Bibliotecas ofrece a través de su Unidad de Desarrollo de Competencias en Información, Talleres de Capacitación mensuales de apoyo académico. Entre los talleres más relevantes se encuentran los Talleres de Estilo Bibliográfico APA y Vancouver, Taller de E-Tesis, Taller de E-books, Taller de EDS (Multibuscador *Ebsco Discovery Service*), entre otros. Cabe destacar que la difusión de estos talleres se realiza a través de correos masivos a todos los estudiantes y profesores, haciéndose además difusión dirigida a alumnos de último año que se encuentren en los cursos de Proyecto de Título I y Proyecto de Título II.

En definitiva, el resultado académico de los estudiantes ha sido una preocupación constante de la Carrera y de la Institución, motivo por el cual se han logrado mejoras a través de las tutorías, ayudantías y otros mecanismos de

apoyo al estudio. El impacto de la implementación de estos instrumentos se ve reflejado tanto en el plan estratégico como operativo, aplicándose incluso como parte de la evaluación de la Dirección de Carrera hacia los docentes.

Gráfico 29 Estrategias de apoyo e intervención



Fuente: Sección C

Consecuentemente, los resultados de las encuestas de opinión de estudiantes, académicos y titulados han sido favorables en las preguntas relacionadas con los mecanismos de apoyo académico a los estudiantes, como se observa en los gráficos anteriores (gráfico anterior). Así, el 77% de los estudiantes señala que "*la carrera o programa interviene con estrategias de apoyo, para el mejoramiento de resultados académicos de los estudiantes*" (1). Asimismo, el 91% de los académicos declara que "*los estudiantes de la carrera o programa tienen acceso a mecanismos de orientación o tutoría cuando es necesario*" (2) y el 82% de los titulados afirma que "*la carrera se ocupó de nivelar y brindar estrategias de apoyo a sus estudiantes con respecto a los requerimientos del plan de estudios*" (3). Estos resultados muestran que las estrategias de apoyo han sido valoradas positivamente por la gran mayoría de los actores clave.

7.1.3 Resultados y progresión del proceso de formación

Descripción y análisis de la duración:

En Chile, la duración formal de carreras similares al programa de Ingeniería Civil Informática UNAB es de 11,3[68] semestres promedio. En la UNAB, la duración decretada para la carrera es de 10 semestres, incluido el proyecto final de titulación. Del mismo modo, la duración promedio real de las carreras a nivel nacional es de 16,6 semestres[69] y en el caso del programa en la UNAB es de 14,8 semestres promedio. Es decir, la duración de los años de la carrera en la UNAB es menor y proporcionalmente similar a la realidad promedio del país. Además, según los datos presentados en la tabla siguiente, entre los años 2014 y 2015, ha habido una reducción de aproximadamente un semestre en la duración real de la carrera, pasando de un promedio de 15,2 semestres para la cohorte 2006 y a 14,3 semestres para la cohorte del 2007. Si bien los resultados presentados son interpretados como favorables en comparación a la realidad nacional, sigue siendo necesario reducir la brecha entre la duración formal y la duración real de la carrera.

Tabla 62 Tiempo real de titulación expresado en semestres por Cohorte

	Cohorte 2006	Cohorte 2007

[68] http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera
[69] http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera

	Año 2014	Año 2015	Promedio de la Oferta
SANTIAGO	15,2	14,3	14,8

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Eliminación académica y retiros:

Según el artículo 44° del Título 11°del Reglamento del Alumno de Pregrado (Sección D: Anexo 05), la reprobación en dos oportunidades de dos asignaturas obligatorias o electivas dentro del Plan de Estudio constituye una causal de pérdida de la calidad de alumno regular y la correspondiente eliminación académica de los alumnos. Cualquier otra situación en que se supere lo anterior, ya sea por número de asignaturas reprobadas en dos oportunidades como por el número de veces en que se reprueba una misma asignatura, también constituye una causal de eliminación académica. Sin embargo, hay que tener presente que si el alumno incurre en alguna causal de eliminación académica, puede elevar una solicitud para la continuación de sus estudios a la Dirección de Carrera a la que pertenece, entidad que podrá acoger o rechazar la solicitud atendiendo a los antecedentes del alumno.

En caso de ser aceptada la solicitud, el Director de la unidad académica puede fijar condiciones para la continuidad de estudios del alumno, las que no son materia de apelación. En caso de ser rechazada la solicitud, el alumno puede apelar la decisión del Director ante el Decano correspondiente, quien puede imponer condiciones especiales. Si es que el Decano acepta el rechazo de la continuidad hecha por el Director de la carrera, ésta es inapelable. Cabe destacar que previo a este proceso de **eliminación académica**, los estudiantes que son bloqueados académicamente en alguna oportunidad y realizan la solicitud de continuidad de estudios son entrevistados por Dirección de Carrera solicitándoles firmar una “carta compromiso” en la que el estudiante asume la responsabilidad de realizar las actividades que se le ofrecen y sean pertinentes para evitar un nuevo bloqueo académico y su eliminación de la carrera.

La tabla siguiente muestra el número de eliminaciones académicas por sede entre los años 2012 y 2016, lo cual evidencia una disminución porcentual de más del 50% de casos comparado con el año 2012, pasando de 14 eliminaciones en ese año a un promedio de 6,5 en los últimos 4 años.

Tabla 63 Causas de eliminación académica en los últimos 5 años

SEDE	2012	2013	2014	2015	2016 (*)
SANTIAGO	14	7	5	6	6
VIÑA	-	-	0	0	2
TOTAL	14	7	5	6	8

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Por otra parte, respecto a aquellos alumnos que dejan la carrera voluntariamente, es importante mencionar que mediante el sistema interno de workflow, es posible extraer los registros de las razones de por qué los alumnos se retiran temporal o definitivamente de la carrera para cambiarse de Universidad o de carrera. En este sistema, los alumnos realizan una solicitud donde indican el motivo de su retiro, clasificando la causal en algunas de las causales identificadas (Ej.: vocacional, financiera, salud, etc.). Recibida la solicitud, la dirección cita al alumno en caso de no poseer suficientes antecedentes para resolver. En algunos casos puntuales, la Unidad Académica deriva a los estudiantes al CIADE para ofrecer orientación psicológica especializada.

Las principales causales de retiro no académico y su frecuencia en los últimos cinco años se encuentran en la tabla siguiente. Entre estas causas destacan problemas de tipo financiero y vocacional, siendo estas últimas las que presentan el mayor número de solicitudes.

Tabla 64 Causas de retiro no académico en ambas sedes (temporales y definitivos)

Causal de retiro no académico	2012	2013	2014	2015	2016
CAMBIO DE CARRERA O VOCACIONAL	35	36	24	40	36
FINANCIEROS	10	5	8	10	19
SALUD	6	2	6	2	4
TRASLADO DE INSTITUCIÓN	2	3	2	7	3
FAMILIAR O PERSONAL	1	2	1	6	3
DISCONFORMIDAD CON EL SERVICIO			2	1	2
REINGRESO VÍA PSU	1		2	1	1
SALUD DE PADRES	1				1
TRASLADO DE CIUDAD/PAÍS	1		1	1	1
LABORAL	3	2	1	4	

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

En cuanto a la eliminación académica, se evidencia que existe una tendencia estable durante los últimos años, que se debe a las acciones a nivel institucional y a nivel de carrera, para mejorar las tasas de aprobación a lo largo del plan de estudios. En cuanto a retiro no académico, el mayor impacto lo presenta la arista vocacional, por lo que la Dirección de Carrera ha implementado mejoras en cursos tempranos, como ICF121 – Introducción a la Ing. Civil Informática, para mejorar el conocimiento del perfil de egreso y el campo ocupacional de la carrera. De ese modo, los alumnos tempranamente están informados sobre aspectos esenciales de la carrera y también se eliminan ciertos mitos o incertidumbres relativas a ella. Esto también se suma al esfuerzo institucional por mejorar las vías de comunicación y difundir apropiadamente el foco de la carrera.

Tasas de aprobación:

En las tablas siguientes se observan las **tasas de aprobación** semestrales para el periodo 2013-2016 en la sede Santiago y para el periodo 2014-2016 en la sede Viña del Mar.

En el caso particular de Santiago, la tasa de aprobación anual desde el año 2013 al 2016 fue superior a un 74%, con una marcada tendencia al alza en los últimos dos años para aquellos cursos de semestres superiores. Sin embargo, ese resultado decae en los semestres más bajos del plan de estudios, con tasas de un 57,3% y un 63,1% para cursos de segundo y tercer semestre respectivamente. En el caso de Viña del Mar, se observa un comportamiento similar, justificado en las dificultades que presentan los estudiantes en abordar la carga de cursos de ciencias básicas y ciencias de la computación en los primeros semestres. Igualmente, la percepción de la Dirección de Carrera es positiva, considerando que en términos globales las tasas de aprobación de los últimos años son en su mayoría mejores que las del semestre 2013 y 2014. Es decir, la interpretación es que a partir del 2014 las intervenciones focalizadas en cursos con bajas tasas de aprobación han permitido aumentar las tasas tanto de estos como otros cursos.

Tabla 65 Tasa de aprobación semestral programa

	SANTIAGO					VIÑA DEL MAR			
Semestre	2013	2014	2015	2016	**Promedio**	2014	2015	2016	**Promedio**
1	81,2%	67,0%	71,9%	76,7%	**74,2%**	67,6%	48,9%	59,3%	**58,6%**
2	59,0%	51,1%	60,3%	58,7%	**57,3%**	33,2%	57,2%	27,5%	**39,3%**
3	61,9%	64,6%	63,7%	62,4%	**63,1%**	50,0%	85,0%	85,7%	**73,6%**
4	70,2%	70,1%	79,0%	75,3%	**73,7%**	66,7%	76,7%	87,5%	**76,9%**
5	73,1%	67,8%	81,4%	79,1%	**75,3%**	100,0%	-	100,0%	**100,0%**
6	74,7%	76,7%	92,0%	85,2%	**82,2%**	100,0%	0,0%	87,5%	**62,5%**
7	100,0%	95,0%	89,1%	96,6%	**95,2%**	-	100,0%	-	**100,0%**
8	92,9%	71,8%	91,8%	91,9%	**87,1%**	100,0%	-	-	**100,0%**
9	97,8%	93,7%	93,8%	95,6%	**95,2%**	100,0%	100,0%	-	**100,0%**
10	89,0%	88,3%	90,2%	95,2%	**90,7%**	-	88,9%	-	**88,9%**
Total General	**80,0%**	**74,6%**	**81,3%**	**81,7%**		**77,2%**	**69,6%**	**74,6%**	

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Las tasas menores en los primeros semestres tienen fuerte correlación con la exigencia de las asginaturas de Ciencias Básicas. Como se mencionó anteriormente, los cursos de alta reprobación son una preocupación constante de la Unidad Académica, evidenciado por el objetivo de intervención de asignaturas del Sistema de *Assessment*. En la tabla siguiente se observa la tasa de aprobación de las asignaturas intervenidas para la sede de Santiago. El ejemplo emblemático es el curso "*ICF122 – Fundamentos de Programación*", el cual subió desde tasas del 45,1% y 40,5% en el año 2013 y 2014 respectivamente, a tasas del 62,8% en el año 2015 y 71,2% al año 2016.

Tabla 66 Tasa de Aprobación de asignaturas incluidas en el Sistema de *Assessment*, Sede Santiago

ASIGNATURA	2013	2014	2015	2016
INTRO. A LA INGE. CIVIL INFORMÁ.	89,8%	77,4%	84,8%	83,3%
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	45,1%	40,5%	62,8%	71,2%
PROYECTO DE TÍTULO I	100,0%	81,8%	75,0%	100,0%
PROYECTO DE TÍTULO II	89,5%	74,1%	60,0%	85,7%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Adicionalmente, la aplicación del sistema de *Assessment* de los Aprendizajes como una revisión sistemática y permanente de tasas de aprobación, ha provocado un aumento en estas tasas de otras asignaturas del plan de estudio. Este es el caso del curso "ICF 123 – Algoritmos y Estructuras de Datos", para el cual se logró subir desde un 47,2% en el año 2013, a tasas sobre el 70% durante los tres últimos años (ver tabla inferior). Un caso similar corresponde al curso "ICF124 – Análisis y Diseño de Algoritmos", cuya tasa de aprobación pasó de un 51,4% el año 2013 a cifras por sobre el 80% en los últimos tres años.

Tabla 67 Tasa de Aprobación cursos cuyo requisito son asignaturas intervenidas por *Assessment*, Santiago.

ASIGNATURA	2013	2014	2015	2016
ALGORIT. Y ESTRUCTURA DE DATOS	47,2%	78,6%	75,0%	70,4%
ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORIT.	51,4%	80,0%	93,8%	79,5%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Por otro lado, la carrera ofrece como experiencias integradoras las prácticas temprana y profesional y las asignaturas Ingeniería de Software II, Proyecto de Título I y Proyecto de Título II. Estas experiencias corresponden a asignaturas incorporadas explícitamente en el currículo con la finalidad de aplicar y evaluar el aprendizaje en el desarrollo de actividades relacionadas con la profesión, y que integren los saberes adquiridos en varias asignaturas del Plan de Estudios. Dichas actividades constituyen un hito en la formación de los estudiantes, permitiendo evaluar globalmente el avance curricular en relación con el logro de los resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso. Los resultados que se obtengan de las experiencias integradoras han facilitado la adopción de acciones de mejoras oportuna en la implementación del currículo, vinculadas estas al proceso de evaluación o *Assessment* de los aprendizajes. Las tasas de aprobación de estas actividades para el periodo 2013-2016 se encuentran a continuación.

Tabla 68 Tasa de Aprobación de Asignaturas Integradoras, sede Santiago.

ASIGNATURA	2013	2014	2015	2016
PROYECTO DE TÍTULO I	100%	81,8%	76,9%	89,7%
PROYECTO DE TÍTULO II	89,5%	74,1%	64,7%	85,7%
PRÁCTICA TEMPRANA	100%	100%	100%	100%
PRÁCTICA PROFESIONAL	100%	100%	100%	100%
INGENIERÍA DE SOFTWARE II	87%	71%	92,9%	79,2%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Los nodos críticos que se han detectado en el Consejo de Carrera, corresponden a las asignaturas expuestas en la tabla siguiente. Esto emana directamente del control y seguimiento ejercido por el Consejo de Carrera y del análisis año a año establecido en la estrategia de *Assessment*. En particular, el Consejo de Carrera ha establecido dos criterios para intervenir una asignatura: (1) Tasa de Aprobación; (2) Impacto en el Avance Curricular. En cuanto al primer indicador, tiene relación a la tasa de aprobación del curso que se revisa semestre a semestre. El Consejo de Carrera determina las asignaturas con baja tasa de aprobación y examina las causas de ello junto a los docentes de la asignatura. Este análisis se realiza sede por sede, de forma que las acciones sean implementadas en forma focalizada. El segundo indicador tiene relación con el impacto en el avance curricular del alumno con la reprobación de una asignatura. Esto es asignaturas cuya aprobación permiten cursar más de una asignatura (una reprobación de este tipo de cursos implica un impacto severo en el avance curricular del alumno). También un elemento relevante es la posición de la asignatura en el plan de estudios. Por ejemplo, cursos de primeros semestres son más relevantes, debido a su impacto en la deserción de los estudiantes.

Tabla 69 Asignaturas Críticas

ASIGNATURA	MOTIVO	ACCIONES
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Tasa de Aprobación Impacto en el Avance Curricular	- Impartición semestre a semestre - Selección de docentes - Mejora de contenidos y articulación cátedra/laboratorio - Tutorías vía CIADE
ALGORIT. Y ESTRUCTURA DE DATOS	Impacto en el Avance Curricular	- Impartición semestre a semestre - Mejora de contenidos y articulación cátedra/laboratorio - Selección de docentes
SISTEMAS INTELIGENTES	Tasa de Aprobación	- Impartición semestre a semestre - Tutorías vía CIADE

Fuente: Comité Autoevaluación

Las asignaturas expuestas anteriormente, según el consejo de Carrera, corresponden a asignaturas centrales en diversas aristas del plan de estudios, ya sea en términos de tasa de aprobación o cumplimiento de perfil de egreso. En resumen, los resultados expuestos en las tablas anteriores permiten evidenciar que una mejora puntual en las tasas de aprobación de las asignaturas más tempranas, influyen en la mejora en las tasas de aprobación y en el desarrollo de los aprendizajes de las asignaturas en cursos superiores.

Tasas de retención:

Otro indicador importante de la progresión de los estudiantes en respuesta a las intervenciones diseñadas para mejorar el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes, es la **tasa de retención**. Sólo a modo de referencia, la retención de una carrera equivalente a la carrera de Ingeniería Civil Informática en nuestro país es de un 73,0% al primer año y 53,2% al segundo año[70]. En ese sentido, resulta interesante observar que en los últimos años la tendencia de la tasa de retención al primer año en la carrera va al alza, pasando de un **58,2**% en el año 2012 a un **73,4%** en el año 2016 en la sede de Santiago (ver siguiente tabla).

Tabla 70 Tasa de retención al primer año

Sedes	Cohorte 2012	Cohorte 2013	Cohorte 2014	Cohorte 2015	Cohorte 2016
SANTIAGO	58,2%	73,7%	62,3%	70,5%	73,4%
VIÑA DEL MAR	-	-	61,5%	60,0%	62,5%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Esta última cifra está levemente sobre la tasa de retención promedio nacional al primer año, y la tendencia al alza sugiere que la cifra del año 2017 debería seguir aumentando o estabilizándose en comparación a las tasas promedios del país. Lo anterior debido a las medidas institucionales y de carrera que se han implementado en los últimos años para mejorar la permanencia de los estudiantes y sus resultados académicos en los primeros años. En cuanto a la sede de Viña del Mar, la retención está bajo la media nacional y por debajo de la tasa de retención de la sede Santiago. El año 2013 al realizar el análisis de apertura de la carrera se decidió que la estrategia para ingresar al mercado en una región altamente competitiva en el área de la Informática como la región de Valparaíso debía ser, cursos de pocos alumnos. Se decidió que el valor de la carrera no tendría un mayor descuento más que el 10% de beca de fomento regional debido a la alta calidad en la educación que brinda una Universidad acreditada en el área de investigación. Se decidió que el aumento en la matrícula debía ser gradual en un plazo de 5 años de manera de permitir que la carrera se vinculara y posicionara en el territorio. Además, este aumento debía ir en concordancia a los criterios de una carrera con base científica por lo cual se proyectó en su plan de desarrollo la contratación de docentes jornada con credenciales de postgrado. Lamentablemente, la contra-cara de esta decisión es que al ser una muestra tan pequeña, no se puede considerar significativa estadísticamente debido a su alta sensibilidad a cualquier cambio.

Progresión Óptima, Tasa de Egreso y Titulación:

El bajo número de titulados fue una debilidad detectada en el proceso de autoevaluación del 2014, la cual se ha visto mitigada estos últimos tres años debido al cambio en el plan de estudios y a los recientes esfuerzos de la Unidad

[70] http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera

Académica por aumentar estas cifras. Cabe destacar, que esta debilidad ha sido abordada desde diversas aristas, aplicando mejoras a la selección de docentes, a través de la incorporación de un sistema de *Assessment* del aprendizaje, y por medio del diseño e implementación de un conjunto de mecanismos de aseguramiento de la calidad a nivel de carrera. Estas iniciativas se han traducido en un alza comparativamente significativa respecto de periodos anteriores.

En la tabla siguiente se muestra la progresión de estudiantes titulados desde el año 1999 al 2016 bajo un análisis por periodos de tres años. El resultado más significativo muestra que solo en el último trienio (2014-2016) el número de titulados en la carrera alcanzó los 57 alumnos, lo cual es comparativamente mayor a los 49 titulados del periodo 1999 al 2013. El total acumulado hasta ahora alcanza los 106 titulados.

Tabla 71 Titulados hasta el 2016

	1999 2001	2002 2004	2005 2007	2008 2010	2011 2013	2014 2016	Total (*)
Programa Diurno, ambas sedes	3	12	9	9	16	57	106
Acumulado	3	15	24	33	49	106	-

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

En cuanto a la tasa de egreso, los detalles se muestran en la tabla siguiente. Sin embargo, debido a que la carrera en la sede de Viña del Mar solo existe desde el 2014, no existen cifras de egreso asociadas a cohortes de años recientes. En el caso de Santiago, los datos corresponden a las cohortes del plan de estudios anterior, pero aun así no son suficientes para un análisis de egreso más esclarecedor. Igualmente, las cifras se condicen con las bajas tasas de titulación registradas hasta el 2013, por lo tanto haciendo una analogía al aumento registrado en las tasas de titulación de los últimos años, es esperable que las tasas de egreso en años recientes aumenten de la misma manera que lo hacen las tasas de titulación. Una consideración al respecto tiene que ver con la modificación en los mecanismos de egreso y titulación que se implementaron en el último plan de estudios. Básicamente, en el plan actual, el egreso y la titulación se consiguen luego de aprobar el proyecto final de carrera. Por lo tanto, las tasas de egreso y titulación de las nuevas cohortes aumentarán en la misma proporción.

Tabla 72 Tasa de egreso por cohorte

	Cohorte 2006	Cohorte 2007
	Año 2014	**Año 2015**
SANTIAGO	30,2%	16,7%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

En cuanto a las tasas de titulación oportuna por cohorte mostradas en la tabla siguiente, se infiere que a partir del año 2013 la tendencia va al alza. Es decir, las cohortes de los años 2007, 2008 y 2009, aumentaron sus tasas de titulación oportuna anualmente. Al igual que en el caso anterior, no existen cohortes recientes con titulación oportuna para la sede Viña del Mar, debido a que la carrera solo se imparte en dicha sede a partir del año 2014.

Tabla 73 Tasa de titulación oportuna por cohorte

	Cohorte 2006	Cohorte 2007	Cohorte 2008	Cohorte 2009

	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
SANTIAGO	15,1%	9,3%	16,9%	22,6%

Fuente: Dirección de Análisis Institucional

Consecuentemente, al haber aumentado las tasas de egreso y de titulación oportuna, se espera que los tiempos reales de titulación disminuyan. Si bien aún faltas datos para hacer más evidente esta disminución, se advierte que entre los años 2014 y 2015 el tiempo real de titulación se redujo de 15,2 a 14,3 semestres promedio, lo que implica una reducción aproximada de un semestre en el tiempo de titulación.

7.1.4 Opinión e información de titulados y empleadores

Las autoridades de la Carrera, Facultad y particularmente la Universidad han implementado **procesos de seguimiento de titulados**, que permiten contar con mayor información de los exalumnos.

Como respuesta a la necesidad de la Universidad de mantener un vínculo permanente y trascendente con sus egresados y titulados, el año 2009 se creó la Dirección de Egresados y el programa Alumni. Dicho programa aspira a reforzar los lazos de pertenencia de los egresados con la Universidad, con el propósito que los profesionales formados en la institución cuenten con una instancia que les permita un contacto permanente con su Alma Mater. A través del Programa Alumni se busca que los egresados se sientan identificados y comprometidos con la institución, convirtiéndose en los principales voceros del espíritu e imagen de la Universidad en los distintos ámbitos en los que se desempeñen. Esta instancia permite a los egresados y titulados:

1. Compartir sus experiencias personales y profesionales.
2. Fomentar y promover las relaciones y las comunicaciones entre éstos y la Universidad.
3. Generar un sentido de pertenencia con la institución y entre los mismos egresados.
4. Difundir los valores de nuestra casa de estudios, en las diversas áreas en que se desempeñan.
5. Dar continuidad al vínculo entre los egresados y la institución, ampliando las alternativas de participación y mejoramiento continuo de la misma.
6. Orientar a los recién egresados en sus primeros pasos en el mundo laboral.
7. El proyecto de vinculación y acompañamiento de los egresados, ha generado internamente una fuerte plataforma de beneficios y servicios a su favor.

Adicionalmente, la Carrera ha consultado formalmente a **empleadores** para retroalimentar el perfil de egreso y plan de estudio durante el proceso de innovación curricular y los procesos de autoevaluación de la carrera. De hecho, desde el año 2016 se han llevado a cabo tres procesos de autoevaluación y un proceso de innovación curricular, facilitando la realización de consultas y encuentros para recabar información actualizada y oportuna en términos de la realización de cambios y modificaciones pertinentes a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, estos eventos han permitido conocer la percepción sobre el desempeño de los ex-alumnos, su formación en la UNAB, sus necesidades de actualización y los requerimientos del medio laboral.

En esa misma línea, uno de los esfuerzos más fructíferos de retroalimentación de empleadores a nivel de la unidad académica ha sido el **Consejo Asesor de Carrera (CAC)** que se llevó a cabo en Septiembre del 2016. En síntesis, se trata de un organismo formalmente definido para la generación de insumos para la revisión, diseño y actualización del plan de estudios, programas y currículo. El organismo está compuesto por un grupo de actores relevantes y

académicos de la carrera ligados a los diferentes sectores de la industria informática. Se destaca entre los participantes a profesionales líderes en su disciplina que se desempeñan como gerentes, subgerentes, directores, fundadores y jefes de área de las siguientes organizaciones: Microsoft, Entel, Telefónica, Synopsys, BCI, LATAM Airlines, Mer Telecom, ACID Labs, ZEKE, Experian. El resultado del consejo se encuentra plasmado en las actas del consejo asesor de carrera y en el diseño e implementación de un mecanismo de aseguramiento de la calidad (MAC) para estos propósitos. El consejo de carrera tendrá un carácter anual y permitirá entre otras cosas, fortalecer los procesos de innovación curricular y actualización de contenidos del currículo. Otros insumos e instancias complementan el actuar de CAC durante el año. Un ejemplo de esto fue el "Encuentro de Actores Relevantes" realizado en Viña del Mar junto a académicos, exalumnos, alumnos y profesores de ambas sedes en la cual participaron empresas como Intersystems, Connectis, Sisdef y Telefónica I+D.

Asimismo, cabe destacar en este contexto que desde el 2016 la carrera cuenta con un grupo de networking en LinkedIn llamado **"Comunidad Ingeniería Civil Informática UNAB".** En este grupo hay a la fecha más de 150 usuarios entre ex-alumnos, alumnos, profesores y empleadores que comparten información útil sobre la carrera como ofertas de empleo, seminarios, publicaciones y otras informaciones relevantes administradas por el Director de Carrera, Secretario Académico y representantes del Centro de Alumnos. Bajo este esquema la retroalimentación de los ex-alumnos, profesores y empleadores es más "social" e inmediata debido a las características de una comunidad virtual de networking. Un ejemplo de las implicancias de esta relación, es la interacción y retroalimentación que se da a partir de las ofertas laborales y de prácticas profesionales que llegan por ese medio.

Finalmente, las encuestas de opinión como parte de los insumos de retroalimentación de titulados y empleadores entregan una panorámica actualizada de situación actual del campo laboral para los Ingenieros Civil Informáticos y en particular para los ex-alumnos ICF-UNAB. Por lo mismo, a continuación se describen algunos de los resultados más relevantes extraídos de dichas encuestas.

En cuanto a los resultados de la opinión a los titulados, es destacable que el 91% de los encuestados está de acuerdo en que el perfil de egreso era claro y preciso en indicar los conocimientos, habilidades, comportamiento y capacidades que se esperaba. Lo anterior se refuerza con la opinión favorable del 95% de los titulados que señalan que lo aprendido en la carrera es acorde a su título profesional. Ambos porcentajes representan una retroalimentación positiva sobre el perfil de egreso del proyecto educativo. Además, ambos resultados son positivos en términos de la consciencia de los estudiantes respecto a los esfuerzos realizados entre los años 2012 y 2016 por mejorar aspectos globales de la carrera. De hecho, el 93% de los titulados declara haber visto mejoras en la carrera o programa desde su ingreso, en pos de la calidad de la formación impartida. Lo anterior se complementa en opiniones favorables por sobre el 80% en temas como gestión del cuerpo directivo, conocimientos y metodologías de enseñanza, consistencia de las evaluaciones, estrategias de apoyo, material de enseñanza y coherencia del proyecto educativo.

Por otro lado, si bien es positivo que la empleabilidad actual de la carrera está por sobre el 95%, en realidad solo el 49% de los titulados declara haber conocido las tasas de ocupación y características de empleabilidad mientras era estudiante. Por lo tanto, será importante para la carrera dar mayor énfasis a la difusión de la información relativa a la empleabilidad. De hecho, solo el 60% de los titulados reconoce la promoción de la vinculación de estudiantes con ideas, información y trabajos de profesionales y agentes externos. Es decir, si bien la carrera ha aumentado significativamente las cifras de actividades de vinculación ligadas a los empleadores, en realidad es también

necesario mejorar la consciencia que existe respecto a la participación de los estudiantes en actividades vinculadas a empleadores y otros agentes externos.

En cuanto a la opinión de los empleadores encuestados, es favorable que estos comparten en un 83% la opinión de que el título otorgado por la institución es consistente con el nivel y las competencias que tienen los titulados. Dicho resultado se complementa con el 75% de confianza hacia la carrera como formadora de profesionales y en el 83% que señala que la formación entregada por la carrera logra un desempeño "notable" tanto en lo profesional como en la formación integral. De hecho en este último punto, alrededor del 80% de los empleadores califica como positivos aspectos transversales como el razonamiento científico y cuantitativo, el pensamiento crítico, la comunicación oral y escrita, la responsabilidad social y el manejo de recurso de información (TICs). Dichos resultados son relevantes desde el punto de vista del modelo educativo UNAB, relacionado además con que al menos el 75% de los empleadores reconoce favorablemente en los titulados otras actitudes y habilidades como el desarrollo de relaciones interpersonales, el autoaprendizaje y la iniciativa personal, el trabajo en equipo, la solución de problemas y el comportamiento ético.

Finalmente, un punto a abordar es que si bien el 70% de los empleadores encuestados señala conocer el perfil de egreso de la carrera y el 60% haber sido consultado regularmente en relación al perfil de egreso de los profesionales que forma, en realidad solo un 56% indica que "La Unidad académica mantiene vínculos con las instituciones que ofrecen opciones laborales a sus egresados". Por lo mismo, se ha necesario aumentar el número de actividades y convenios que permita fortalecer los vínculos y las instancias existentes con estos y otros empleadores.

7.1.5 Análisis de empleabilidad

Como se mencionó anteriormente, la Universidad, a través del programa Alumni, mantiene contacto con sus **egresados y titulados** y crea redes laborales que los ayudan a potenciar su carrera profesional. Además, la Carrera, se mantiene contacto con un importante número de ex-alumnos por medio de actividades de extensión académica y perfeccionamiento difundidas por correo electrónico institucional y redes sociales como **Linkedin** y **Facebook**. En particular, este medio ha servido durante el último tiempo como medio complementario para ofrecer oportunidades de trabajo, difusión sobre publicación de nuevos titulados, trabajos de investigación, y en general del quehacer de la unidad académica y su comunidad. Otro foco importante de vínculo con titulados, corresponde a aquel ejercido por el Centro de Alumnos, el cual también mantiene y promueve un contacto constante entre alumnos y titulados.

En cuanto a la empleabilidad al primer año de los titulados de la carrera Ingeniería Civil Informática a nivel país, es importante mencionar que un 92,8% encuentra trabajo al primer año y que un 96,1% lo hace al segundo[71]. Esta realidad nacional, **se puede comparar favorablemente** con los resultados entregados por la encuesta de empleabilidad resumida en la tabla siguiente. Los resultados permiten concluir sobre los titulados de Ingeniería Civil Informática UNAB lo siguiente:

1. Un 84,09% demoró menos de 6 meses en encontrar su primer trabajo.
2. Un 95% se encuentra trabajando al momento de realizar la encuesta.

[71] http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera

3. Un 97,37% se desempeña en su área de estudio, es decir, en áreas de Ingeniería afines a la Computación e Informática.
4. Un 97,37% presenta una satisfacción media o alta con respecto a su nivel de remuneraciones.

Tabla 74 Empleabilidad de los Titulados

¿Cuánto tiempo se demoró en encontrar su primer trabajo?					
				Total	Acumulado
Menos de 2 meses				68,18%	68,18%
Entre 2 meses y 6 meses				15,91%	84,09%
Entre 6 meses y 1 año				4,55%	88,64%
Más de 1 año				2,27%	90,91%
No he encontrado trabajo				9,09%	100%
¿Actualmente se encuentra trabajando?					
SÍ	95%		NO		5,00%
¿Su trabajo está relacionado con su área de estudio?					
SÍ	97,37%		NO		2,63%
Satisfacción con remuneración					
Alta	47,37%	Media	50,00%	Baja	2,63%

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

Adicionalmente, es relevante comentar que en Chile una carrera equivalente a Ingeniería Civil Informática, tiene al percentil 50 un ingreso bruto mensual de $1.058.256.- al primer año y de $1.672.919.- al quinto año. Asimismo, el rango 10% superior tiene un ingreso bruto mensual de $1.960.740 al primer año y $2.799.448.- al quinto año[72]. Luego, en cuanto a la realidad de nuestros titulados, la siguiente tabla detalla las conclusiones en términos de renta que se señalan a continuación:

1. Un 65,79% concentra su renta líquida en el rango $500.001.- y $1.500.000.-.
2. Un 13,16% tiene una renta líquida superior a los $2.000.000.-.
3. Un 94,74% tiene un empleo jornada completa, mientras que un 91,89% de los encuestados indica tener contrato de trabajo.
4. Un 100% se desenvuelve en el Sector Privado.

Lo resultados anteriores indican la pertinencia el proyecto educativo, dado los niveles de empleabilidad y sueldos de los egresados. Estos resultados serán fortalecidos por los encuentros con el Consejo Asesor de Carrera, y por encuentros con los estamentos de Egresados y Empleadores para seguir fortaleciendo el perfil de egreso y plan de estudios. Algunos ejemplos de fortalecimiento de perfil de egreso tienen relación con el diseño de cursos de último año, como Tópicos de Especialidad, y el eventual ajuste de contenidos de cursos.

Por último, en cuanto a la opinión de los empleadores encuestados, cabe destacar que el 75% de ellos indica confiar en la organización como formadora de profesionales y el 83% que el título otorgado por la institución es consistente con el nivel y las competencias de sus titulados. Estos resultados son favorables considerando que los titulados señalaron que el 84,6% de ellos tardó menos de seis meses en encontrar trabajo, estando el 95% trabajando al momento de ser encuestados. Asimismo, es positivo que un 83% de los empleadores encuestados reconoce en los titulados la "capacidad de resolución de problemas, el desarrollo de relaciones interpersonales y el autoaprendizaje e

[72] http://www.mifuturo.cl/index.php/futuro-laboral/buscador-por-carrera

iniciativa personal". Estas habilidades y otros resultados favorables posicionan al 13,6% de nuestros titulados dentro del 10% de titulados en el rango de sueldo más altos de la realidad país (al quinto año de empleo), complementado con un 97,37% de titulados altamente o medianamente satisfecho con el nivel de sus remuneraciones. Es decir, tanto la opinión de titulados como empleadores es favorable y comparable a la realidad país, puesto que demuestra que nuestros titulados se incorporan efectivamente a empleos del Sector Privado, tanto en los tiempos en que tardan en encontrar trabajo como en el rango de remuneraciones que reciben. Este tipo de análisis y resultados asoma como una oportunidad de generar estudios de empleabilidad periódicos que den cuenta de los resultados de la formación ofrecida.

7.2 Autorregulación y Mejoramiento Continuo

Los propósitos y objetivos de la Carrera constituyen el eje central para la planificación estratégica de esta, permitiendo organizar el trabajo sistemático de la unidad. Los propósitos responden a la misión y propósitos institucionales y de la Facultad y se muestran coherentes con el perfil de egreso, malla curricular y los procesos formativos de la Carrera.

Durante el relato de la historia de la carrera, se puede observar que desde sus inicios se establecieron propósitos y objetivos que eran atendidos adecuadamente con el perfil de egreso declarado. De hecho, el principal mecanismo para definir los propósitos académicos del programa han sido los diferentes procesos de rediseño curricular, donde se ha analizado tanto el medio externo como interno de la carrera, atendiendo a los lineamientos indicados por la Universidad y Facultad al respecto. El proceso institucional de revisión o actualización del currículo considera la participación de la comunidad educativa como parte de los controles de validación interna con académicos, estudiantes y autoridades, así como también de los controles de validación externa con empleadores, profesionales y egresados. La última etapa del modelo de innovación curricular corresponde al seguimiento del currículo implementado, siendo responsabilidad de las Facultad y la Carrera el aseguramiento de la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, la carrera a través de su plan de desarrollo estratégico (descrito en la sección 2.4) muestra cómo los objetivos generales son abordados en línea con el objetivo institucional de "consolidar un modelo de gestión que maximice el uso efectivo y eficiente de los recursos de la institución en prosecución de la misión", siendo esto concretizado mediante el uso del portafolio de procesos y el monitoreo constante en los consejos de carrera mensuales.

En definitiva, el nivel de desarrollo alcanzado al día de hoy responde apropiadamente a las decisiones y la visión estratégica mantenidas por la carrera desde su creación. De acuerdo a la misión institucional se ha establecido una cultura de mejoramiento continuo sustentada en planes de efectividad institucional y resultados de aprendizaje que han permitido la renovación, la reorganización administrativa y la mejora de procesos y servicios críticos de la institución enfocada en entregar una educación de excelencia.

La capacidad de mejoramiento continuo de la unidad es reconocida favorablemente en las encuestas de opinión hacia estudiantes, titulados, académicos y empleadores. Por ejemplo, es favorable que el 93% de los académicos reconozca que “la carrera o programa utiliza instrumentos que le permiten fortalecer su capacidad de auto-regulación” y que el 70% de los empleadores confirme que ha sido “consultado periódicamente por la carrera al momento de realizar sus procesos de autoevaluación”. Del mismo modo, un 75% de los estudiantes y un 80% de los titulados encuestados reconozca que la carrera a la que pertenece “realiza periódicamente procesos de

autoevaluación". Asimismo, el 75% de los académicos reconoce en las encuestas que participa de los "mecanismos y procesos de aseguramiento de la calidad de la carrera" y el 93% de los titulados confirma que "mientras fue estudiante, vi mejoras en la carrera o programa desde que ingresé, en pos de asegurar la calidad de la formación impartida".

Gráfico 30 Instrumentos para fortalecer autorregulación

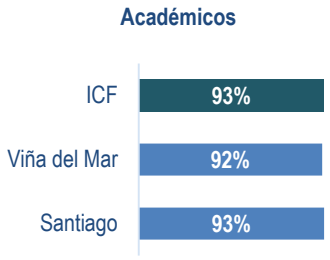
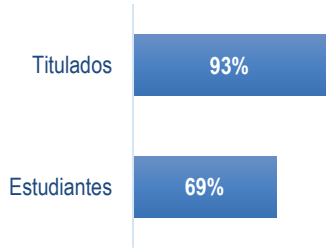


Gráfico 31 Realización de procesos de autoevaluación

Gráfico 32 Mejoras en pos de asegurar la calidad de la formación



Fuente: Sección C

7.2.1 Políticas y mecanismos de autorregulación

La Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad (VRAC) de la UNAB es la estructura encargada de consolidar la cultura de autorregulación institucional, promoviendo entre las distintas unidades apropiarse del Modelo de Aseguramiento de la Calidad que incluye los procesos de autoevaluación de carreras, proceso de autoevaluación institucoinal y certificaciones de sistemas de gestión de la calidad. La Facultad de Ingeniería, a su vez, cuenta con la Dirección de Calidad Académica, unidad que orienta las políticas, mecanismos, procesos, procedimientos y acciones que implementan las carreras en términos de la autorregulación para el aseguramiento de la calidad. Consecuentemente, la carrera de Ingeniería Civil Informática se alinea y soporta en la estructura organizacional institucional para la definición, planificación y ejecución de políticas y mecanismos de autorregulación. El proceso de autoevaluación descrito en la sección siguiente, es un ejemplo del accionar conjunto entre los organismos antes mencionados.

A nivel de carrera existe una arquitectura de trabajo coordinado en torno a documentos guías denominados MACs (Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad, Anexo Complementario 07) que se crearon en 2016, fruto de la discusión permanente en las disintas instancias colegiadas de la carrera. Es importante señalar que la mayoría de las actividades declaradas en los MACs se ejecutaban de forma aislada y no bajo una normativa. Ahora, con la instauración del sistema de MACs, existe una guía formal, sistemática, con un grupo colegiado de académicos y con tiempos bien definidos para la ejecución de manera armónica de esas actividades. Estos mecanismos han sido definidos e implementados de manera nacional, por lo que se aplican independiente de la sede de la carrera. En algunos casos, es una instancia que se lleva a cabo en una sede, por ejemplo la reunión del Consejo Asesor de Carrera es en Santiago, pero sus resultados tienen impacto a nivel nacional. Los mecanismos declarados actualmente son los siguientes:

- MAC N°1 Consejo Asesor de Carrera.
- MAC N°2 Sistema Integral de Práctica.

- MAC N°3 Proyecto de Título.
- MAC N°4 Comité Curricular.
- MAC N°5 Normativa de Carrera.

Los distintos MACs establecen la estructura de autorregulación y mejoramiento continuo de la carrera. La definición de estos mecanismos se hizo principalmente en base al análisis de las debilidades detectadas en el proceso de autoevaluación anterior. Del mismo modo, el presente proceso de autoevaluación ha levantado nuevas necesidades de MACs, los cuales serán diseñados e implementados durante el 2018. Es importante recalcar que este mecanismo de autorregulación es constante y sus principales artefactos nacen del monitoreo permanente de dificultades experimentadas por los estudiantes en el avance curricular, de las debilidades detectadas en los procesos de autoevaluación, y de cualquier arista que el Consejo de Carrera estime relevante de fortalecer.

El MAC Consejo Asesor de Carrera consta de un organismo asesor instanciado anualmente para revisión, diseño y actualización del plan de estudio y perfil de egreso. El organismo está compuesto por un conjunto de actores relevantes externos y académicos de la carrera vinculados a distintos sectores de la industria informática. La instanciación anual del mecanismo asegura la mejora continua y la autorregulación en términos de la revisión del perfil de egreso. Los resultados del CAC 2016 ofrecen insumos relevantes para la innovación curricular y actualización del currículum actual. El MAC de Proyecto de Título formaliza la difusión y postulación a las propuestas de proyecto de título, monitorea los resultados y propone acciones remediales con miras a mejorar las tasas de titulación. El mecanismo se aplica para los cursos Proyecto de Título I y Proyecto de Título II, ofrece acciones remediales semestrales y un informe de análisis de la situación anual. El resultado del control y seguimiento en años anteriores ha favorecido la titulación de algunos estudiantes, por ejemplo a partir de prórrogas en la fecha de su defensa final.

Otras instancias de autorregulación a nivel de carrera son:

1. La aplicación de los mecanismos de *Assessment*
2. Los procesos de diagnóstico PIA (Programa de Inducción Académica)
3. Las encuestas de opinión carácter institucional
4. Las encuestas de medio semestre a nivel de Facultad

Cabe destacar que los resultados tanto de la aplicación de los mecanismos de *Assessment* como de los procesos de diagnóstico PIA, han sido discutidos anteriormente en la sección de "mecanismos de apoyo académico a los estudiantes". Asimismo, ejemplos de encuestas de opinión de carácter institucional han sido utilizadas extensamente en este documento como parte de resultados del proceso de autoevaluación. Sin embargo, las encuestas de medio semestre son una instancia que existe desde el año 2017. Esta iniciativa de Facultad busca apoyar la gestión oportuna de la Dirección de Carrera en términos de la evaluación académica de sus docentes. En ese sentido, es interesante conocer que para la encuesta de medio semestre del primer semestre del 2017, hubo una tasa de respuesta del 76% del alumnado; lo que se traduce en una mayor validez de los resultados obtenidos.

En todos los casos, la operación involucrada en estos y otros mecanismos de mejora es discutida en cada uno de los Consejos de Carrera mensuales, los cuales se realizan con profesores de ambas sedes, incluyendo representantes estudiantiles. Por lo mismo, se considera al Consejo de Carrera como la instancia mensual fundamental en términos de autorregulación y mejora continua a nivel de carrera. De esta manera, con la ejecución de los distintos mecanismos declarados, la carrera permanentemente desarrolla procesos de autorregulación que permiten

monitorear y reafirmar su gestión académica y administrativa con el fin de conseguir sus propósitos, además de generar actividades remediales que permitan reorientar estrategias cuando se detecten desviaciones en su consecución.

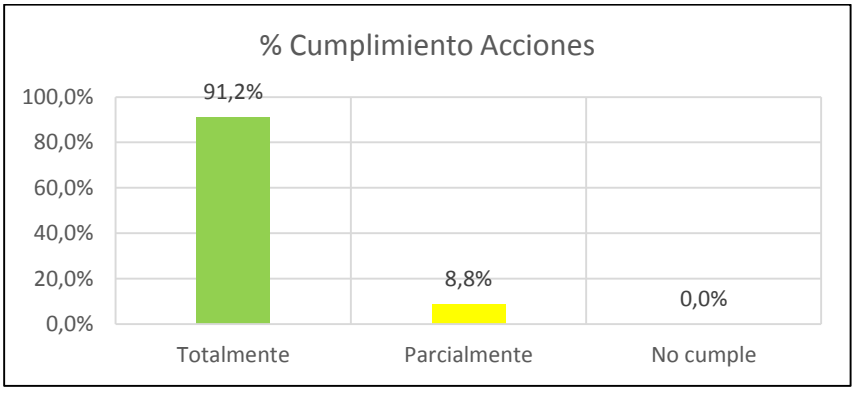
7.2.2 Seguimiento y revisión del plan de mejora

La carrera en este período ha establecido un plan de mejora que incluye debilidades asociadas a dos elementos: a) Plan de Mejora presentado por la carrera en el proceso de acreditación previo y, b) observaciones declaradas por la agencia en el último acuerdo (Sección D, Anexo 39). De esta manera, existe un plan de mejora que cubre las debilidades detectadas tanto a nivel interno como externo, y que guían el proceder de la carrera para resolver las debilidades en gestión académica y administrativa.

Las 19 observaciones declaradas se asocian a las 3 dimensiones de acreditación existentes en el proceso anterior y tienen como grandes ejes: generación y sistematización de vínculo con agentes externos, difusión de reglamentaciones, aumento de la cobertura bibliográfica en la sede nueva, desarrollo de actividades de nivelación y mejora en la dotación de recursos de aprendizaje, principalmente. Para cada una de las debilidades se planificaron y ejecutaron acciones tendientes a superarlas, obteniendo distintos grados de resultados. En tal sentido, el seguimiento en la ejecución del plan de mejora contó con la asesoría de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, entregando reporte y retroalimentación semestral y anual de las acciones comprometidas.

Respecto a la evaluación del plan de mejora declarado, se contempló la ejecución de **102 acciones, de las cuales el 91,2% se cumplió totalmente, mientras que un 8,8% se cumplió parcialmente**, con lo cual estas actividades se siguen realizando o bien se reorientarán de una forma más eficaz. **De acuerdo al gráfico siguiente, todas las acciones tienen algún grado de cumplimiento.**

Gráfico 33 Seguimiento acciones del plan de mejora



Fuente: Comité Autoevaluación

El plan de mejora asociado al presente proceso de acreditación, por su parte, incluye aquellas debilidades declaradas en este informe y clarifica en detalle **el objetivo, indicador, meta del período, acciones, verificadores, responsables, plazos y recursos asociados.** Actualmente, el seguimiento de este plan por parte de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad es realizado mediante la plataforma en SharePoint destinado para

reportar las acciones junto con sus respectivas evidencias, como parte del sistema de gestión de la calidad de aquella unidad, certificado en Norma ISO 9001:2015.

7.2.3 Etapas del Proceso de Autoevaluación

El trabajo formal de la comisión de autoevaluación comenzó en Octubre del año 2016, cuando la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad convocó a las Jornadas de Acreditación, cuyo fin principal era presentar los nuevos criterios de Autoevaluación y, por otra parte, definir cronogramas y metodologías de trabajo. Las Jornadas contaron con la presencia de los Directores de Carrera de ambos Campus, los que luego socializaron las principales orientaciones al resto del comité y la carrera. Luego de estas jornadas, la carrera procedió a formalizar su Comité de Autoevaluación, el cual está compuesto por los integrantes de la siguiente tabla.

Tabla 75 Comité de Autoevaluación

Nombre	Cargo	Dedicación horaria de la actividad
Carlos Gómez Pantoja	Director Carrera Santiago	6 horas / semana
Romina Torres Torres	Directora Carrera Viña del Mar	6 horas / semana
Miguel Gutiérrez Gaitán	Secretario Académico Santiago	4 horas / semana
Óscar Pinto Garralaga	Secretario Académico Viña del Mar	4 horas / semana

Fuente: Comité Autoevaluación

Se estableció a través del Compromiso Docente de cada uno de los integrantes del Comité, la dedicación horaria para las distintas funciones del proceso de Autoevaluación. En tal sentido, el Comité de Autoevaluación de la carrera adoptó la lógica de trabajo mostrada en la tabla siguiente.

Tabla 76 Áreas de trabajo Autoevaluación

Áreas de trabajo	Integrantes	Funciones
Formulario de antecedentes	Direcciones de Carrera Campus Antonio Varas / Viña del Mar Vicerrectoría Aseguramiento de la Calidad Unidades Administrativas UNAB	Recopilación información para la estructura del Formulario de Antecedentes.
Observaciones del proceso anterior	Direcciones de Carrera Campus Antonio Varas / Viña del Mar Facultad de Ingeniería	Desarrollo de las respuestas a las observaciones del acuerdo anterior.
Propósitos e institucionalidad	Dirección de Carrera Campus Viña del Mar	Desarrollo de la Dimensión I del Informe de Autoevaluación
Condiciones de operación	Dirección de Carrera Campus Antonio Varas	Desarrollo de la Dimensión II del Informe de Autoevaluación
Autorregulación y mejoramiento continuo	Dirección de Carrera Campus Antonio Varas	Desarrollo de la Dimensión III del Informe de Autoevaluación
Revisiones y validaciones	Dirección de Escuela Facultad de Ingeniería Dirección Aseguramiento de la Calidad Facultad de Ingeniería Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad	Revisiones de los insumos del Informe, indicando comentarios y sugerencias. Aprobó en última instancia el informe.
Síntesis y planes de mejora	Direcciones de Carrera Campus Antonio Varas / Viña del Mar Facultad de Ingeniería	Identificación de fortalezas y debilidades. Plan de mejora.

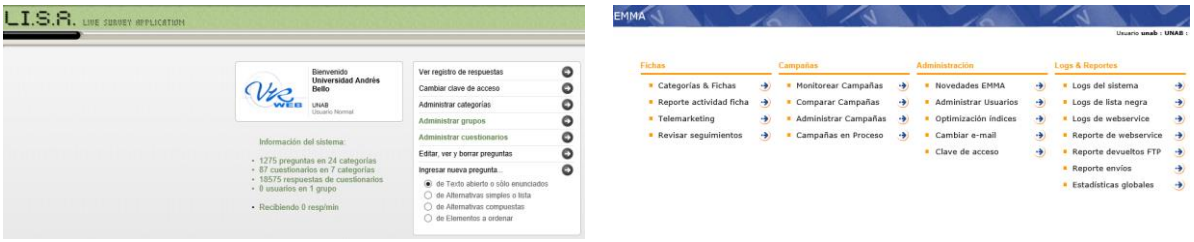
Fuente: Comité Autoevaluación

La conformación de estas áreas de trabajo permitió que el proceso cumpla con los propósitos de participación, integración, evaluación y análisis crítico. El trabajo fue organizado en reuniones semanales de cada comisión, integrando tanto a equipo directivo en ambas sedes, como a docentes y estudiantes. Los académicos fueron consultados sobre distintos insumos, así como también fue consultado el Centro de Alumnos por participación en diversas actividades. Se procedió en primera instancia a la programación de cada uno de las actividades que se

llevarían a cabo durante el año 2016 y 2017. Durante todo el proceso de Autoevaluación, la carrera estuvo asesorada por la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad. En este sentido, se dispuso de un Sistema de Seguimiento en la plataforma Sharepoint, donde se sistematizó la información y permitió la revisión y validación de los distintos avances del Informe. La gestión de este proceso forma parte de un Sistema de Gestión de la Calidad, certificado bajo Norma ISO 9001:2015 (Sección D, Anexo 08).

A partir de Octubre de 2016, se inició la recolección de la información, para realizar el análisis de cada criterio. Los miembros de la comisión trabajaron de manera integrada y las reuniones se llevaron a cabo en la sede Santiago y Viña del Mar, de manera que durante este proceso ambas Sedes lograron una colaboración plena en el trabajo. Respecto a la recolección de información proveniente de los informantes clave, se contó con la asesoría de la Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad, la cual dispone de un sistema de aplicación de encuesta, también parte de su Sistema de Gestión de la Calidad. Es así que bajo estrictos parámetros de validez, seguimiento y confiabilidad, los distintos actores (Estudiantes, Académicos, Titulados y Empleadores) fueron encuestados bajo un formato electrónico, procurando asegurar la confidencialidad de sus respuestas. La aplicación de estas encuestas cubrió ambas sedes de la carrera.

Figura 14 Visualización de Software adquiridos por la Universidad para la aplicación de encuestas



Fuente: Software LISA y EMMA – Empresa VrWeb

Los cuestionarios fueron diseñados de acuerdo a los instrumentos sugeridos por la Comisión Nacional de Acreditación, y ajustados de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la institución. Con la disponibilidad de los resultados, a la carrera le correspondió la etapa de interpretación y análisis de los distintos criterios, e integrarlos como un insumo adicional al proceso de Autoevaluación. Cabe destacar que a partir de 2016 la aplicación de las encuestas será de forma sistemática y anual, reportando los resultados a las unidades académicas con el fin de ajustar sus planes de mejora. El número de participantes en las distintas encuestas aplicadas se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 77 Número de encuestados Proceso de Autoevaluación

CAMPUS	Estudiantes	Académicos	Titulados	Empleadores
ANTONIO VARAS	164	78	44	12
VIÑA DEL MAR	14	18	-	-

Fuente: Vicerrectoría de Aseguramiento de la Calidad

Participaron en este proceso un total de 330 encuestados que sin duda son un insumo valioso para detectar fortalezas y debilidades en la gestión académica y administrativa, permitiendo reorientar políticas y mecanismos de

intervención. Los resultados presentados en el siguiente informe presentan un margen de error de +-4% a un nivel de confianza de 95%, con lo cual los gráficos son representativos para la realidad de estudiantes, académicos y titulados.

Respecto al levantamiento de información clave para el análisis, la Dirección de Análisis Institucional dispone de todos los indicadores referentes a la progresión estudiantil, obtenida bajo un riguroso mecanismo de validación. De igual manera, la carrera verifica y certifica que la información se corresponde a la realidad. Situación similar a la información proveniente de otras unidades, tales como Sistema de Bibliotecas, Dirección de Planificación Financiera, Dirección de Infraestructura, entre otras.

Las etapas del proceso de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil Informática se resumen en la figura que se muestra a continuación.

Figura 15 Actividades Proceso Autoevaluación

Posterior a la entrega del Informe de Autoevaluación y el Formulario de Antecedentes a la CNA, están programadas distintas instancias de socialización del proceso, a la vez de preparar la visita de pares evaluadores.

7.3 Síntesis Dimensión Autorregulación y Mejoramiento Continuo

La carrera de Ingeniería Civil Informática declara en su decreto oficial 1973/2012 los requisitos generales de ingreso a la carrera. La declaración de vacantes de ingreso totales a todas sus sedes se declara anualmente en la política de

admisión, junto a los requisitos generales para cualquier carrera de la Institución haciendo explícitos los requisitos vigentes tanto para la vía regular de ingreso como para la vía extraordinaria. Esto se refleja en los sitios oficiales del Sistema Único de Admisión para su consulta pública así como en los sitios propios de la Universidad. Es importante mencionar que las normas son aplicadas de manera sistemática en la admisión y son consistentes con las exigencias del plan de estudios.

El reglamento de pregrado está disponible públicamente a los alumnos donde son declarados las condiciones por las cuales un alumno pierde su condición de alumno regular debido al número de veces que repruebe una asignatura, lo cual podría ser condición de eliminación de un alumno acorde a la reglamentación vigente. Dado que la carrera se hace cargo de la condición de entrada de sus alumnos, consecuentemente, la carrera provee recursos y actividades para la nivelación, mediante el modelo de retención de la Universidad, lo que incluye actividades de diagnóstico y nivelación mediante el programa de inducción académica antes explicado. Además, mediante el CIADE la carrera fortalece los hábitos y técnicas de estudio de los estudiantes que de manera voluntaria lo soliciten o que hayan sido identificados por la carrera debido al análisis semestral de identificación temprana de problemas en la retención y progresión, para mitigar el riesgo de la deserción, eliminación, así como de una baja tasa de titulación oportuna. Es importante notar que la aplicación del modelo educativo es también un mecanismo que se utiliza para que los profesores puedan mediante la aplicación de metodologías activas, mejorar la efectividad del proceso de enseñanza haciendo al estudiante centro del aprendizaje logrando niveles de resultados de aprendizaje que le permitan continuar exitosamente con el plan de estudio. Tal como se ha visto en esta dimensión, tanto estas actividades como las acciones remediales declaradas en los planes de *Assessment* han permitido una evolución positiva de los indicadores de progresión, deserción o fracaso de los estudiantes, donde se pudo apreciar que la duración real de la carrera es menor que la media nacional; o que varias acciones realizadas como consecuencia del *Assessment* lograron un aumento en porcentaje de aprobación de asignaturas con niveles de aprobación bajo el 60% que además tenían la característica de ser críticas para el avance curricular. Esto tiene una alta correlación con el aumento de la tasa de retención pasando de un **58,2**% en el año 2012, a un **65%** en el año 2015. Es importante destacar que acciones como la inclusión del proyecto de título como parte del programa de estudio han logrado aumentar vertiginosamente la cantidad de alumnos que se titulan, mostrando en el periodo 2014 al 2016 una mayor cantidad de alumnos titulados que hasta la cantidad acumulada desde su creación (57 titulados entre el 2014 y 2016 versus los 49 titulados hasta el año 2013). Aún así, los porcentajes de aprobación de las asignaturas de Ciencias Básica, las tasas de titulación y el número de eliminados por causas financieras necesita ser mejorado.

Cada resultado de aprendizaje de cada asignatura tributa a los resultados de aprendizaje del perfil de egreso. Cada coordinador de asignatura y a su vez de línea de formación por tanto vela por la verificación del nivel de logro de estos resultados de aprendizaje. La matriz de tributación de las asignaturas al perfil de egreso permite verificar en forma explícita, integrada y periódica el logro de los resultados de aprendizaje del perfil de egreso mediante los resultados de aprendizaje definidos en las asignaturas del plan de estudios. Actualmente, acorde a su plan de desarrollo, la carrera está moviendo sus registros al sistema U-planner que permitirá que el 2017 el alumno pueda ver su avance en el plan de estudios y nivel del perfil de egreso alcanzado a un nivel sumamente detallado de manera que sea evidente para él o ella cuales resultados de aprendizaje debe poner más atención, para que en conjunto al análisis realizado por la carrera pueda reforzarlos. Es importante mencionar que la carrera de Ingeniería Civil Informática ha considerado importante la creación de un MAC para medir los logros de aprendizaje de las prácticas. Con esto es posible una verificación externa con el medio los resultados de aprendizaje declarados que son alcanzados por los estudiantes en las asignaturas.

La Universidad ha dado grandes pasos respecto a sus sistemas de retroalimentación oportuna a las carreras, no sólo a nivel de sistemas que permiten registrar los datos de la operación diaria sino de sistemas de apoyo a la toma de decisiones que procesan la data y muestran en tiempo real información útil. Ejemplos de estos, son los dashboard de Qlikview a nivel de carrera con desglose a nivel de sede, donde es posible ver los principales indicadores. Esto sumado a la automatización del seguimiento de la progresión de todos sus estudiantes mediante U-planner que permitirá agilizar aún más la gestión de la carrera como la toma de decisiones. Dado que la opinión de egresados y empleadores es fundamental para la gestión de la carrera y en particular para la evaluación, monitoreo y actualización del perfil de egreso, la carrera ha reforzado los mecanismos formales ya existentes de la institución mediante la red Alumni, o los desayunos de empleadores por carrera y/o facultad, mediante la creación del Consejo Asesor de Carrera propio para la carrera, el cual sesiona anualmente. Además de esto, la Universidad provee mecanismos que recopilan sistemáticamente la opinión de egresados y empleadores con los cuales la unidad puede medir la efectividad de sus acciones y el aporte real de la carrera al mercado. Esta información es la que permite realizar la mejora continua de la carrera tanto a nivel del perfil de egreso como a nivel del plan de estudios.

Asimismo, y en base a crear una red fuerte de la carrera que involucre las bases sólidas ya en el mercado, como son los empleadores y los egresados, además de los profesores de la carrera, se ha implementado un grupo LinkedIn que invita a los alumnos activos de la carrera a ser parte de esta red. De esta forma, se vincula a los alumnos tempranamente a una red de apoyo que entregue oportunidades de prácticas y empleos. Por otro lado, a los empleadores les permite rápidamente enterarse de los eventos de la carrera, realizar eventos en conjunto, identificar alumnos destacados para potenciales contrataciones, entre otros. Los egresados de la carrera poseen una alta tasa de ocupación, el 97% está satisfecho con su nivel de remuneración y un 95% de los encuestados se encontraba trabajando al momento de la última encuesta. Esto muestra la alta demanda de nuestros egresados y la pertinencia del perfil de egreso lo cual ha sido el resultado del trabajo sistemático con actores relevantes del medio involucrados en los procesos de innovación y evaluación, orginando la necesidad de generar estudios de carácter más periódico.
Todos los reglamentos relevantes son publicados a los alumnos en el sitio Web oficial de la Universidad. Además, todas las normativas internas son actualizadas oportunamente acorde a los análisis realizados por la unidad, el cual posee una arquitectura de MACs para ello. Esto le permite regularmente realizar análisis FODA de manera de retroalimentar continuamente su plan de desarrollo acorde al cumplimiento de indicadores. Esto una vez más muestra la evidencia de que la gestión es una de las fortalezas importantes de la carrera, que no sólo utiliza los instrumentos brindados por la Institución sino que es capaz mediante la arquitectura de MACs de detectar problemas a tiempo o síntomas que podrían ser un problema en el futuro y realizar gestión de riesgos con un conjunto de acciones no sólo para su mitigación sino también para la contingencia de aquellos que ya están gatillados. Se destaca la evaluación, monitoreo y actualización de perfil de egreso que considera acertadamente la participación de informantes claves internos/externos – docentes, estudiantes, egresados y empleadores – considerando además un Consejo Asesor de Carrera exclusivo para esta, permitiéndole declarar a la carrera que la autoevaluación es conocida y respaldada por la comunidad completa.

A pesar de que el plan de mejoramiento de la carrera se definió para un corto plazo de 3 años, se ve en la gestión de la carrera la capacidad de ejecutar las acciones comprometidas, analizar resultados y agregar o reemplazar acciones con el fin final que busca el plan que es abordar las debilidades. Esto complementado con el plan de desarrollo de la carrera ha permitido a la unidad tener la mayoría de las debilidades mitigadas y el resto en desarrollo por ser de más alto aliento.

Fortalezas

1. La publicidad, los criterios de selección y admisión a la carrera, están claramente definidos y se difunden a través de diversas vías, tales como, página WEB de la universidad, simulador de becas y beneficios, visita establecimientos educacionales, ferias vocacionales, aulas con puertas abiertas, oficina de atención de público y redes sociales.
2. Existen mecanismos de apoyo académico a los estudiantes, que tienen por finalidad acompañar y orientar integralmente a los estudiantes en su incorporación a la vida universitaria. A nivel institucional se destacan las Tutorías Académicas, los Talleres de Habilidades de Aprendizaje y los Talleres del Sistema de Bibliotecas.
3. Existen mecanismos de apoyo a los estudiantes durante el proceso formativo, brindando condiciones que aseguren el desarrollo y éxito universitario, a través de orientación frente a requerimientos académicos, financieros y psicoeducativos. A nivel institucional se destacan los mecanismos del Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE)
4. Los mecanismos de apoyo tributan a los resultados académicos de los estudiantes, es decir, los mecanismos y acciones que emanan desde la Institución y Unidad posibilitan la nivelación y apoyo a las estudiantes, respondiendo a los requerimientos del plan de estudios. Así, además, se contribuye a mejorar la tasa de retención, tasa de egreso, tasa de titulación y a un progresivo descenso de eliminaciones académicas.
5. La unidad ha instalado, progresivamente, la cultura de autoevaluación y aseguramiento de la calidad, incrementando mecanismos formales institucionales como el proceso de mejora continua *Assessment* del Aprendizaje Estudiantil, y otros propios de la carrera como el cátalogo de MACs (Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad). Estos, a través de diversas acciones evalúan objetivos, propósitos de la carrera, perfil de egreso y plan de estudio
6. La unidad gestiona acciones tendientes al mejoramiento de asignaturas críticas, a través de mecanismos formales que permiten fortalecer asignaturas integradoras y críticas, analizando los resultados del aprendizaje para proyectar mejoras en la gestión y oferta académica.
7. Se evidencia un alza significativa en los indicadores de progresión académica evaluados: Retención al primer año (58% a 73% de 2012 a 2016) y Tasas de Titulación Oportuna (15% a 23% de cohortes 2006 a 2009).
8. Se destaca una alta tasa de empleabilidad de los titulados (sobre el 95%) lo que se interpreta como titulados que responden a los requerimientos del medio en el contexto actual.
9. La carrera cuenta con mecanismos de registro de información informáticos, que se han incrementado en el tiempo, permitiendo sistematizar y analizar la progresión del rendimiento de las estudiantes, las tasas de deserción, retención, tiempos de titulación, asignaturas críticas, etc. resguardando la toma de decisiones para asegurar el cumplimiento del plan de estudios y perfil de egreso.

Debilidades

1. Existe una una baja sistematización y sociabilización de los resultados y estudios de empleabilidad de la carrera.
2. Existen 5 asignaturas del ciclo de formación de Ciencias Básicas con un promedio de aprobación inferior a 55% en el período evaluado.
3. Aumento de retiros no académicos por motivos financieros en el periodo evaluado.

VIII. PLAN DE MEJORA INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

DIMENSIÓN 1: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA

- Insuficiente sistematización del vínculo con los empleadores para conocer el desempeño de los titulados de la carrera.
- 38% de estudiantes indica que no participa de VcM, lo cual implica que falta una apropiación debida del modelo de VcM en la carrera.
- 39% de los titulados, declara no conocer las opciones de formación continua, lo cual indica poca difusión e incentivo.
- No se aplican de manera sistemática metodologías para medir el impacto de actividades de Vinculación con el Medio y su posterior análisis.
- El actual plan de estudios no cuenta con un sistema de créditos SCT que reconozca el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes.

Objetivo	Indicador	Meta del periodo	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos/Meta					
						2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fortalecer vínculos con empleadores	% de empleadores vinculados	50% de empleadores activos (sobre número de titulados) [M1]	Mantener un registro actualizado de empleadores activos de la carrera	Informe Anual Empleadores	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección de Egresados (ALUMNI)	$0.- [M1] 10%	$700.000.- 30%	$700.000.- 40%	$700.000.- 50%	$700.000.- 50%	$700.000.- 50%
		50% de actores de CAC anteriores [M2]	Crear instrumentos anuales de evaluación y retroalimentación de desempeño de los titulados, y aplicarlos a empleadores activos			[M2] 30%	30%	40%	50%	50%	50%
	N° de actividades anuales con empleadores	1 actividad anual con empleadores y alumnos de la carrera por sede [M3]	Mantener continuidad de un grupo de actores clave como participantes del CAC	Acta Anual de CAC		[M3] 1	2	2	2	2	2
			Aumentar actividades con empleadores	Informe Anual Empleadores							
Aumentar la participación de estudiantes en actividades de VcM	% de opiniones favorables en encuesta	75% de estudiantes con respuesta favorable [M4]	Implementar un sistema de Newsletter mensual para difundir las actividades relevantes de la Unidad Académica	Informe Anual de Newsletter	Equipo de Gestión de la Carrera Docentes Regulares Dirección de Vinculación con el Medio	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación
	% anual de estudiantes de la carrera	25% participación de estudiantes en actividades de VcM [M5]	Establecer un Plan Anual de Vinculación con el Medio por Eje Curricular	Informe Anual de Vinculación con el Medio		[M4] 0% [M5] 2%	40% 5%	50% 10%	60% 15%	70% 20%	75% 25%

Objetivo	Indicador	Meta del periodo	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos/Meta					
Difundir la oferta de Formación Continua a titulados y alumnos pronto a titularse	% de titulados % de opiniones favorables en encuesta	75% de titulados informados de opciones de formación continua [M6] 75% de titulados con respuesta favorables [M7] 75% de alumnos de cursos de 4to y 5to año con respuesta favorable [M8]	Mantener un registro actualizado de titulados junto a su perfeccionamiento académico	Registro de Titulados	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección de Postgrado	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación	Se incluye en costos de operación
			Difundir infogramas de la oferta vigente de formación continua a alumnos de últimos años	Infogramas Listas de Correos		[M6] 0% [M7] 40% [M8] 0%	60% 40% 40%	65% 50% 50%	70% 60% 60%	75% 70% 70%	75% 75% 75%
			Realizar charlas magistrales con titulados exponiendo oferta de formación continua disponible	Listas de Asistencia							
			Consolidar la red LinkedIn como instrumento de difusión para titulados de la Carrera	Cobertura de Titulados							
			Elaborar y ejecutar una Encuesta de Interés de Titulados en Programas de Educación Continua (Tendencias)	Reporte Difusión Perfeccionamiento							
Aplicar sistemáticamente metodologías para medir impacto de actividades VcM	% de actividades VcM con medición de impacto	100% [M9]	Seleccionar y aplicar metodologías de medición de impacto de actividades VcM	Informe Anual de Vinculación con el Medio	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección de Vinculación con el Medio	Se incluye en costos de operación [M9] 0%	Se incluye en costos de operación 30%	Se incluye en costos de operación 50%	Se incluye en costos de operación 70%	Se incluye en costos de operación 90%	Se incluye en costos de operación 100%
			Registrar y Analizar las actividades de Vinculación con el Medio en base a Modelo e Indicadores								
Establecer el sistema de SCT en el Plan de Estudios	% de programas de asignaturas actualizados	100% de programas de asignaturas actualizados [M10]	Diseñar y aplicar cuestionarios según Manual	Informe de resultados cuantitativos y cualitativos Decreto ajustado Programas actualizados	Equipo de Gestión de Carrera Dirección de Innovación Educativa	Se incluye en costos de operación [M10] 34,6%	Se incluye en costos de operación 50%	Se incluye en costos de operación 100%	Se incluye en costos de operación 100%	Se incluye en costos de operación 100%	Se incluye en costos de operación 100%
			Realizar jornada de análisis preliminar								
			Diseñar y aplicar entrevistas y grupos focales								
			Asignar SCT								
MONTO TOTAL INVERSIÓN						$0.-	$700.000.-	$700.000.-	$700.000.-	$700.000.-	$700.000.-

DIMENSIÓN 2: CONDICIONES DE OPERACIÓN

- El 32% de los estudiantes informó que no poseen información respecto de los beneficios y ayudas ofrecidas por el Estado y la Universidad.
- En el campus Antonio Varas los espacios para actividades deportivas y de esparcimiento son percibidos como insuficientes.
- Aún incipiente participación de los académicos adjuntos de la carrera en grupos o redes de investigación que impacte en la disciplina.
- Baja cantidad de convenios de prácticas formalizados.

Objetivo	Indicador	Meta del periodo	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos/Meta					
						2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aumentar la difusión de los beneficios y ayudas existente para los estudiantes	% de opiniones favorables en encuesta	75% de respuestas favorables en la encuesta a estudiantes [M11]	Realizar charlas informativas semestralmente de ayudas internas/externas en al menos una asignatura de carrera	Registro fotográfico Lista de Alumnos asistentes	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección General de Desarrollo Estudiantil	Incluido en costos de operación [M11] 68%	Incluido en costos de operación 68%	Incluido en costos de operación 70%	Incluido en costos de operación 70%	Incluido en costos de operación 75%	Incluido en costos de operación 75%
Fortalecer y promover estrategias de comunicación y difusión de instalaciones deportivas y de esparcimiento	% de opiniones favorables en encuesta N° de actividades anuales	75% de respuestas favorables en la encuesta a estudiantes [M12] 2 actividades anuales por sede [M13]	Difundir Infogramas mediante correo masivo y redes sociales	Infogramas Listado de Correos de Alumnos	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección General de Desarrollo Estudiantil	$0.- [M12] 40% [M13] 0	$200.000.- 40% 4	$200.000.- 50% 4	$200.000.- 60% 4	$200.000.- 70% 4	$200.000.- 75% 4
			Realizar actividades en instalaciones deportivas y/o de esparcimiento entre docentes y alumnos	Registro fotográfico Lista de Alumnos asistentes	Docentes Regulares						
Fomentar y promover participación de académicos adjuntos en grupos o redes de investigación de docentes regulares	Número de actividades % de respuestas favorable en encuesta	15 [M14] 75% de respuestas favorables en encuesta a docentes [M15]	Realizar reuniones bi-mensuales de investigación con participación de docentes regulares y/o adjuntos	Registro fotográfico Lista de Docentes asistentes Reporte Anual de Investigación	Equipo de Gestión de la Carrera Vicerrectoría de Investigación y Doctorado	$0.- [M14] 0 [M15] 55%	$300.000.- 3 55%	$300.000.- 3 60%	$300.000.- 3 65%	$300.000.- 3 70%	$300.000.- 3 75%
Aumentar la cantidad de convenios formalizados	N° de convenios anuales con empresas (nuevo o renovación)	2 convenios al año (nuevo o renovación) [M16]	Firmar convenios de colaboración con empresas relevantes para prácticas, proyectos de título y ofertas laborales	Convenios	Equipo de Gestión de la Carrera	Incluido en costos de operación [M16] 1	Incluido en costos de operación 2	Incluido en costos de operación 2	Incluido en costos de operación 2	Incluido en costos de operación 2	Incluido en costos de operación 2
MONTO TOTAL INVERSIÓN						$0.-	$500.000.-	$500.000.-	$500.000.-	$500.000.-	$500.000.-

DIMENSIÓN 3: RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

- **Existe una baja sistematización y sociabilización de los resultados y estudios de empleabilidad de la carrera.**
- **Existen 5 asignaturas del ciclo de formación de Ciencias Básicas con un promedio de aprobación inferior a 55% en el período evaluado.**
- **Aumento de retiros no académicos por motivos financieros en el periodo evaluado.**

Objetivo	Indicador	Meta del periodo	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos/Meta					
						2017	2018	2019	2020	2021	2022
Retroalimentar el proyecto formativo de la carrera mediante estudios de empleabilidad	Estudio de empleabilidad anual que evalúe últimas 5 cohortes	1 Informe de empleabilidad anual para retroalimentación del plan de estudios [M17]	Coordinar estudios de empleabilidad anuales sobre los titulados de la carrera	Informe de Empleabilidad anual	Equipo de Gestión de la Carrera Dirección de Egresados (ALUMNI)	Incluido en costos de operación [M17] 0	Incluido en costos de operación 1	Incluido en costos de operación 1	Incluido en costos de operación 1	Incluido en costos de operación 1	Incluido en costos de operación 1
			Socializar los resultados de empleabilidad entre los distintos actores de la carrera	Infogramas Listas de Correos Listas de Asistencia							
			Utilizar resultados de empleabilidad como insumo en monitoreo, revisión y actualización del perfil de egreso y los ajustes del plan de estudio	Actas de Consejo Actas Comité Curricular							
			Coordinar la ejecución del Modelo de Retención en la carrera en pro del aumento de las tasas de aprobación para asegurar titulación oportuna	Reporte del Plan de Retención Institucional							
			Ejecución de asignaturas críticas en semestres extraordinarios de invierno y verano (Sistema de Assessment de Aprendizaje Estudiantil)	Reporte de Assessment Anual							
Aumentar las tasas de aprobación de las asignaturas de ciencias básicas	Tasas de aprobación de asignaturas	65% [M18]	Coordinar la ejecución del Modelo de Retención Institucional en la carrera: talleres, tutorías y entrevistas personales	Reporte del Plan de Retención Institucional	Equipo de Gestión de la Carrera Vicerrectoría Académica Departamentos	Incluido en costos de operación [M18] 58%	Incluido en costos de operación 60%	Incluido en costos de operación 61%	Incluido en costos de operación 63%	Incluido en costos de operación 64%	Incluido en costos de operación 65%
			Coordinar con Departamentos reuniones semestrales para analizar resultados de asignaturas								

Objetivo	Indicador	Meta del periodo	Acciones	Verificador	Responsable Directo	Recursos/Meta					
Apoyar a los estudiantes con riesgo de retiro por causas financieras	Número de retiros por causas financieras	<= Promedio bienio anterior [M19]	Difundir las opciones de ayudas financieras internas y externas Identificar los alumnos con riesgo de retiro por causas financieras Derivar casos críticos a unidades de apoyo institucional Realizar control y seguimiento pre y post retiro	Reporte de Retiros	Equipo de Gestión de la Carrera CIADE Vicerrectoría Académica Dirección de Matrículas y Gestión Financiera	Incluido en costos de operación [M19] <= 14,5[73]	Incluido en costos de operación <= Promedio 2016 y 2017	Incluido en costos de operación <= Promedio 2017 y 2018	Incluido en costos de operación <= Promedio 2018 y 2019	Incluido en costos de operación <= Promedio 2019 y 2020	Incluido en costos de operación <= Promedio 2020 y 2021
MONTO TOTAL INVERSIÓN						$0.-	$0.-	$0.-	$0.-	$0.-	$0.-

[73] Base bienio 2015 y 2016.