

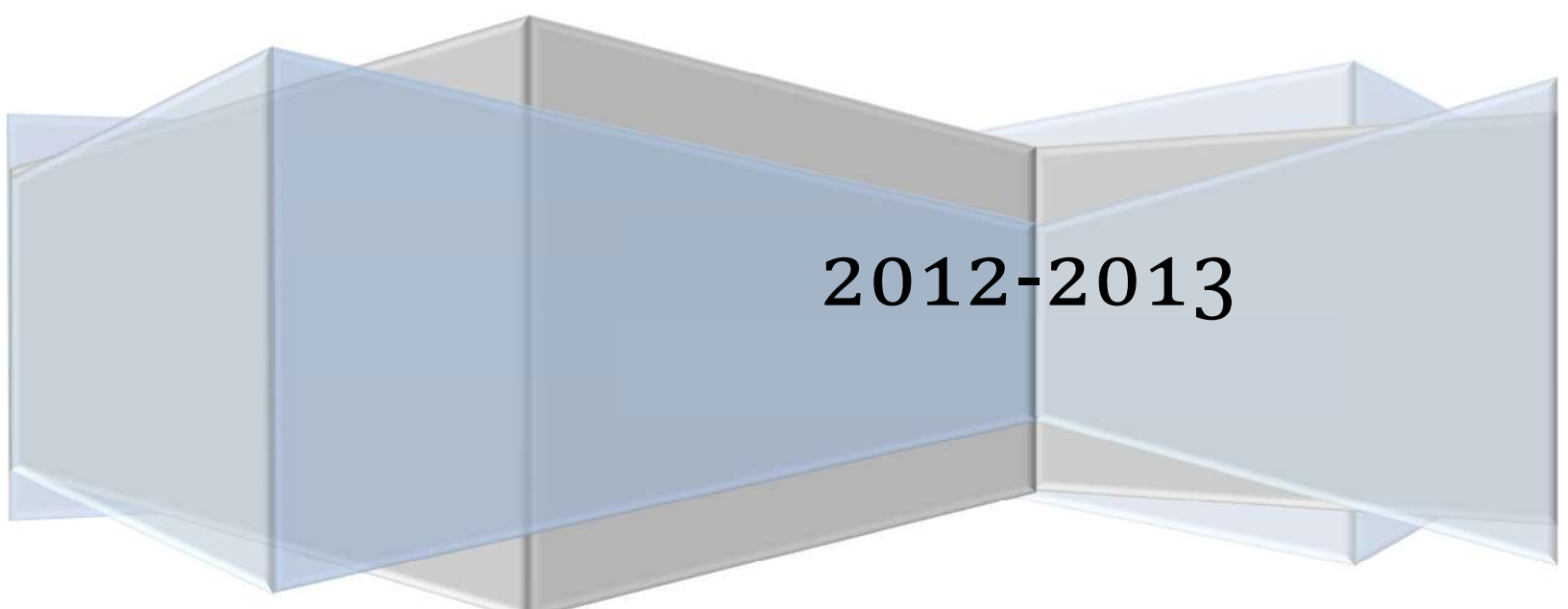
Cuenta Anual de la Facultad de Ingeniería

Período agosto 2012 – agosto 2013

Autor: Néstor González V. Decano (i)

Colaboradores:

Miguel Mellado, Héctor Marambio, Etienne Lefranc, Karen Kanzúa,
Edgardo Palma, Cecilia Corona, Santiago González, Neftalí Carabantes,
Hernán Villanueva, Rodolfo Zuloaga, Paula Valenzuela.



2012-2013

INDICE

Indice	i
1 Introducción.....	1
2 Gestión de la Facultad	2
2.1 Estructura de gobierno	3
Instancias de toma de decisiones	4
Principales acuerdos a nivel de facultad	5
Mecanismos de control de la calidad de la docencia	6
Mecanismos de control de la efectividad en la gestión	6
Coordinación de Sedes.....	6
Consistencia de la misión y objetivos	7
2.2 Recursos humanos	8
Personal docente contratado	8
Avances en jerarquización	10
Perfeccionamiento del personal académico	10
Funcionarios contratados.....	12
Capacitación de funcionarios	12
2.3 Proceso de planificación.....	13
Seguimiento de la ejecución de planes de mejora	13
2.4 Disponibilidad y uso de la información.....	14
Comunicaciones internas.....	14
Comunicación Externa	14
2.5 Visión prospectiva y desafíos en gestión.....	15
3 Docencia de pregrado.....	16
3.1 Oferta académica	16
Mecanismos de apertura y cierre de carreras.....	17
Revisión de perfiles de egreso, planes y programas.....	18
3.2 Mejoramiento de la efectividad docente.....	18
Tasas de retención.....	18
Rendimiento académico.....	19
Tasas de egreso y titulación oportuna.....	19

3.3	Metodologías de enseñanza	19
3.4	Seguimiento del progreso de los estudiantes	20
3.5	Vinculación con egresados	20
3.6	Impacto de la autoevaluación.....	20
3.7	Impacto de la investigación en la docencia de pregrado	20
3.8	Visión prospectiva y desafíos principales	21
4	Docencia de postgrado y educación continua	21
4.1	Oferta de postgrado y educación continua	22
	Oferta vigente	22
4.2	Oferta programada.....	22
4.3	Relación con objetivos estratégicos de la facultad	22
5	Investigación	23
5.1	Áreas de investigación.....	24
5.2	Académicos investigadores.....	24
5.3	Proyectos presentados a concursos.....	25
	Concursos internos.....	25
	Concursos externos	25
5.4	Logros en investigación	26
5.5	Fomento y facilidades para la investigación	26
5.6	Visión prospectiva y desafíos principales	27
6	Vinculación con el medio	27
6.1	Identificación del medio externo relevante.....	27
6.2	Instancias formales de vinculación con el medio.....	28
6.3	Vinculación efectiva en el período.....	28
6.4	Visión prospectiva y desafíos principales	29

1 INTRODUCCIÓN

El contexto

Con motivo del proceso de elección de decanos, entre los meses de noviembre de 2011 y mayo de 2012 hubo un período de subrogancias en la decanatura de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. En mayo de 2012, asumió el Decano Alexis Gotschlich Neubauer, quien fue reemplazado el 20 de agosto del mismo año, a solicitud del Rector de la Universidad, por el actual Decano (I) el Dr. Néstor González Valenzuela.

A partir de julio de 2012 la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas entró en un proceso de democratización y reestructuración para enfrentar los desafíos que imponen las mejoras educacionales requeridas por la Universidad y por el país. Se instauró el Claustro de la Facultad con participación de todos los estamentos; se actualizó de manera participativa el Plan Estratégico de la Facultad y se concretó una re-estructuración interna además de un cambio de nombre, pasando a llamarse Facultad de Ingeniería, denominación que le otorga mayor coherencia con su misión.

Durante el segundo semestre de 2012, las instancias de gestión se formalizan y se activan permanentemente, en particular el Consejo de Facultad y el Comité de Directores. También, se complementa el staff de la decanatura para permitir el logro efectivo de los objetivos estratégicos institucionales, incorporándose una Dirección de Desarrollo Estudiantil, una Dirección de Vinculación con el Medio y la Coordinación de Aseguramiento de la Calidad, unidad que depende funcionalmente de la Dirección de Aseguramiento de la Calidad de la Universidad y que permite interrelacionar a la Facultad con la acciones institucionales en materias de calidad y acreditación. En esta etapa se reestructuran algunas escuelas que componen la Facultad y se crean nuevas unidades académicas, particularmente el Departamento de Ciencias Básicas. También se incorpora el Programa de Desarrollo Minero – que hasta la fecha dependía de la rectoría- dando origen a la Escuela de Minería y Recursos Naturales.

En la actualidad, la Facultad se compone de las siguientes unidades académicas: Escuela de Obras Civiles y Construcción, Escuela de Computación e Informática, Escuela de Industrias, Escuela de Minería y Recursos Naturales; y el Departamento de Ciencias Básicas. Esta estructura le brinda más armonía y eficiencia al quehacer académico de la Facultad.

Paralelamente se llevaron a cabo modificaciones para mejorar la calidad de la enseñanza; tales como la instauración de Comités Curriculares a nivel de facultad y de escuelas, a los que les corresponde revisar permanentemente los asuntos curriculares de las diversas carreras y programas. Se introducen las evaluaciones docentes ex – post, por asignatura, que se agregan, como mecanismo de aseguramiento de la calidad, a las evaluaciones hechas por los estudiantes y los directivos. La Facultad inicia también una fase de fortalecimiento de la investigación y de la vinculación con el medio, aumentando su participación en concursos de investigación y de fondos concursables tanto internos como externos; siendo el logro más

relevante, la adjudicación del Proyecto CORFO Nueva Ingeniería para el año 2030, en marzo de 2013. En otro ámbito, se realizan talleres orientados a mejorar las metodologías de enseñanzas de la ingeniería y se incorpora a las asignaturas de Ciencias Básicas una metodología de enseñanza modularizada, cuyo propósito es mejorar las condiciones de aprendizaje y rendimiento de los estudiantes de primer año. También se lleva adelante el plan de acreditación de carreras por el cual se logra la re-acreditación, por cuatro años, de dos carreras de la Facultad a fines de 2012.

Coherente con el modelo institucional, la Facultad de Ingeniería, se ha dado la misión de *“Contribuir al desarrollo del país desde el quehacer académico con investigación y desarrollo, asistencia técnica y educación continua, formando profesionales emprendedores e innovadores, en un marco valórico de pluralidad, respeto y tolerancia. Generando redes nacionales e internacionales”*.

Para dar cumplimiento a su misión, la Facultad se adhiere a las bases estratégicas de la Institución. En la actualidad, éstas se plasman en el Plan Estratégico Corporativo 2010–2015, que fue revisado el año 2012, y en el Plan Estratégico de la Facultad elaborado a fines de 2012 luego de una Jornada de Planificación en la que participaron más de 80 personas con presencia de todos los estamentos.

2 GESTIÓN DE LA FACULTAD

El proceso de análisis desarrollado durante el año 2012 al interior de la Facultad, que entonces se llamaba Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, condujo a una serie de cambios en la estructura, así como en los objetivos que orientan la acción de la Facultad y al cambio de nombre, pasando a ser la actual Facultad de Ingeniería.

Este proceso de análisis consideró la opinión de los diversos actores, estamentos e instancias de decisión incluyendo los directores de escuela; y representantes de los académicos, de los estudiantes y el estamento administrativo. Todas las opiniones e iniciativas fueron discutidas en el seno del Claustro de la Facultad y luego fueron llevadas al Consejo de Facultad, siendo también divulgadas y discutidas en reuniones y jornadas de elaboración del Plan Estratégico de la Facultad.

Es importante destacar que la organización de la Facultad hasta fines del primer semestre de 2012 no permitía responder al Plan Estratégico Institucional. La Facultad no tenía capacidad de impulso en Investigación, Innovación y Emprendimiento. Tampoco tenía capacidad suficiente para realizar una auténtica Vinculación con el Medio, ni capacidad de mejoramiento continuo y aseguramiento de la calidad.

Estas debilidades se comenzaron a resolver durante el segundo semestre del año 2012, al dotar a la Facultad de un Coordinador de Aseguramiento de Calidad y de un Director de

Vinculación con el Medio. También se incorporó una unidad dedicada al Desarrollo Estudiantil, para dar respuesta a la decisión de asegurar una gestión centrada en el estudiante.

2.1 ESTRUCTURA DE GOBIERNO

El logro de los diferentes objetivos estratégicos planteados por la Facultad de Ingeniería, demanda la optimización del uso de los recursos físicos y humanos, así como el aprovechamiento de las sinergias naturales que se dan entre las carreras de ingeniería. Se estimó necesario entonces maximizar la efectividad de los vínculos con el medio, concentrar bajo una misma área programas afines e implementar procedimientos y sistemas de seguimiento de mejoras continuas, así como la disminución de la burocracia interna. A partir de esta convicción se origina un rediseño interno.

Los programas académicos desarrollados hasta 2012 guardaban relación con tres áreas de la ingeniería:

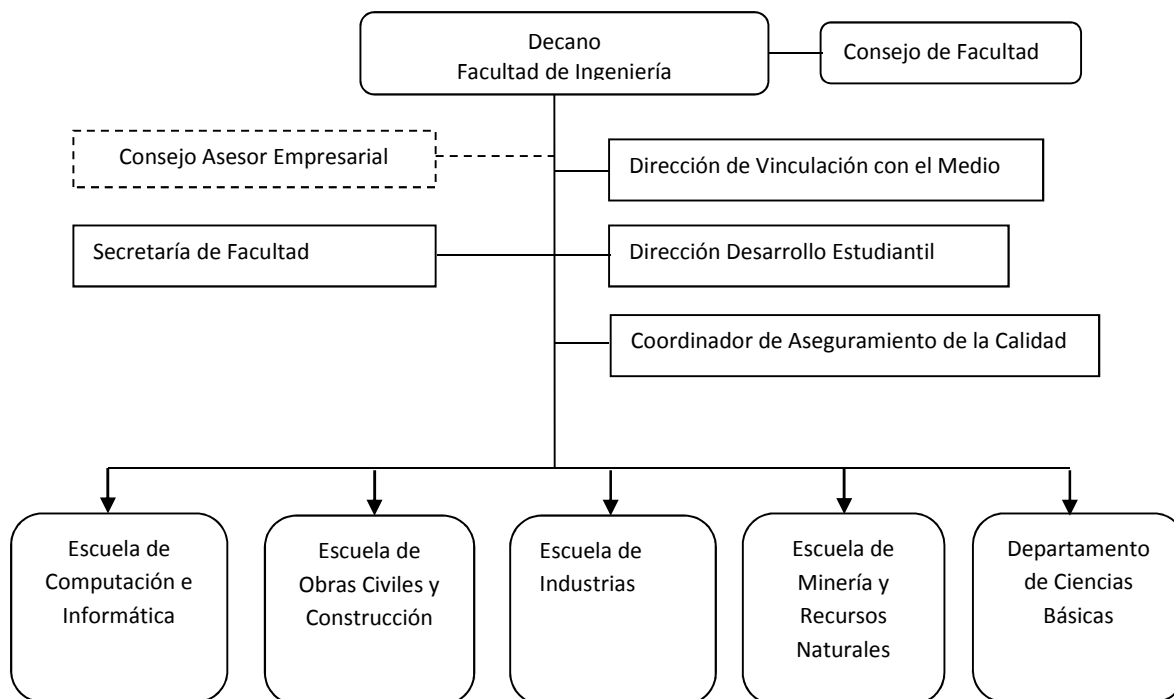
- *Área Industrial:* Ingeniería Civil Industrial y Prosecución de estudios a Ingeniería Civil Industrial
- *Área de Computación e Informática:* Ingeniería Civil en Computación e Informática, Ingeniería en Computación, Ingeniería de Ejecución en Computación, Magister en Seguridad de la Información
- *Área de Obras Civiles y Construcción:* Ingeniería Civil en Obras Civiles, Ingeniería en Construcción, Construcción Civil, Magíster en Gestión de la Construcción, Diplomado en Inspección Técnica de Obras, Diplomado Geotecnia en Obras Viales, Diplomado Diseño, Construcción y Rehabilitación de Pavimentos Asfálticos y el Centro de Estudios de la Calidad de los Procesos Constructivos.

En virtud de lo anterior, y en pos del logro de los desafíos impulsores del cambio al interior de la Facultad, se reagruparon las áreas académicas indicadas en solo tres Escuelas a partir de 2013, disminuyendo en dos la cantidad de escuelas existentes hasta el año 2012. Las nuevas Escuelas se denominan Escuela de Computación e Informática y Escuela de Obras Civiles y Construcción. Estas modificaciones fueron aprobadas por el Consejo de Facultad y posteriormente por la Honorable Junta Directiva.

Adicionalmente, se creó el Departamento de Ciencias Básicas, cuya principal misión es brindar servicios docentes de Matemáticas, Física y Química, a las diferentes carreras que se dictan en la facultad.

Por otro lado, en concordancia con los propósitos de proyección y crecimiento que permita dar respuesta a desafíos del país, se creó la Escuela de Minería y Recursos Naturales, que se proyecta desde el Programa de Desarrollo Minero, el cual se incorporó también a la Facultad hacia fines del año 2012.

De esta forma, la nueva Facultad de Ingeniería está constituida de la forma que muestra el diagrama en la página siguiente.



INSTANCIAS DE TOMA DE DECISIONES

Las decisiones se toman por autoridades unipersonales según la definición de los cargos y ámbitos establecidos en la normativa institucional. A nivel de la Facultad, la autoridad es el Decano, a nivel de las Escuelas, la autoridad es el Director respectivo. No obstante, existen también los cuerpos colegiados y otras formas de organización que contribuyen y apoyan la toma de decisiones. El principal cuerpo colegiado es el Consejo de Facultad que sesiona mensualmente. En las Escuelas funcionan los Consejos de Escuela que sesionan según los requerimientos propios de las escuelas dos o tres veces por semestre.

Esta estructura se complementa con otros organismos de apoyo a la gestión y a la toma de decisiones, que no aparecen en la estructura formal, principalmente el Comité de Directores, que sesiona semanalmente y varios comités temáticos en las siguientes áreas: curricular, admisión, infraestructura, aseguramiento de la calidad, investigación, y vinculación con el medio. Estos comités sesionan según las necesidades propias de las áreas que representan.

El registro de las actividades de todos estos organismos se mantienen en las actas respectivas de sus sesiones de trabajo, que quedan en resguardo del Secretario de Facultad en su calidad de ministro de fe.

También, el Claustro de Facultad es una instancia que ha estado funcionando permanentemente desde julio de 2012. Esta instancia de amplia participación ha sido un apoyo fundamental a la gestión de la Facultad, impulsando propuestas significativas que, validadas por el Consejo de Facultad, han permitido el rediseño de la Facultad y el establecimiento de mejoras en aspectos comunicacionales y de relacionamiento con los estudiantes.

Adicionalmente, los estudiantes están organizados en Centros de Estudiantes por carrera. Si bien ellos tienen una dinámica de funcionamiento independiente de la estructura de gestión de la Facultad, existe una instancia de coordinación entre el Decano y los Centros de Estudiantes a través de reuniones permanentes. Estas reuniones tuvieron frecuencia semanal desde el segundo semestre de 2012 y con acuerdo de las partes, se ha establecido una frecuencia quincenal a partir del segundo semestre de 2013. La razón, es que los temas de mayor preocupación y urgencia de los estudiantes han sido resueltos adecuadamente. Existen actas de todas las reuniones sostenidas.

Durante el período que abarca este informe, a nivel de la Facultad se han realizado:

- 6 sesiones del Claustro de la Facultad,
- 12 sesiones de Consejo de Facultad,
- 44 sesiones de Comité Directivo de la Facultad,
- 5 sesiones de Comité Curricular de Facultad,
- 5 sesiones del Comité de Admisión,
- 2 sesiones del Comité de Infraestructura,
- 30 reuniones del Decano con los CEDES.

PRINCIPALES ACUERDOS A NIVEL DE FACULTAD

- 1) Aprobación del Protocolo de Claustro de la Facultad.
- 2) Cambio de nombre de la Facultad, de Ciencias Físicas y Matemáticas a Ingeniería.
- 3) Fusión de las escuelas del área computación e informática.
- 4) Fusión de las escuelas del área obras civiles y construcción.
- 5) Cambio de nombre de la Escuela de Ingeniería Civil Industrial a Escuela de Industrias.
- 6) Creación del Departamento de Ciencias Básicas.
- 7) Creación de la Escuela de Minería y Recursos Naturales.
- 8) Incorporación de los programas de prosecución de estudios a las escuelas.
- 9) Incremento de la cantidad de profesores jornada y de la dedicación a investigación.
- 10) Definición del Sello de la Facultad de Ingeniería.
- 11) Apertura de la Carrera de Ingeniería Civil en Minas.
- 12) Concurso de todas las direcciones de escuela y departamento, excepto Minería.
- 13) Concurso del cargo de Secretario de Facultad.
- 14) Actualización del reglamento de régimen de estudios de la Facultad.
- 15) Creación de un Magister en la Escuela de Industrias.

También, se decidió llevar adelante una política de captación de estudiantes egresados de la Enseñanza Media, consistente en la creación de una Feria Itinerante de Ingeniería, que visitará más de 20 establecimientos educacionales en el mes de Octubre, con el objeto de dar a conocer nuestra Universidad y específicamente nuestra Facultad, atendiendo además distintas Ferias de Universidades que se publicitan para los estudiantes de la Enseñanza Media. El acercamiento a los colegios tiene una estrategia bien desarrollada que se inicia a través del nexo que estudiantes de la Facultad hacen con sus colegios de origen.

MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA DOCENCIA

En la Facultad se mantienen en uso permanente los mecanismos clásicos de registro de información para el control de la calidad de docencia que se orientan más a lo administrativo que al contenido. Se pueden mencionar los siguientes: i) firma de asistencias a clases del profesor de acuerdo a lo dispuesto por la DGA; carpeta de la asignatura; clase a clase; y aula virtual. No obstante que se dispone de toda esta información, el control de gestión no es todavía sistemático y no se dispone de información consolidada en los correspondientes informes de gestión; sin embargo, los directores de escuela usan esta información para tomar decisiones que mejoren la calidad de la docencia.

En el contexto del aseguramiento de la calidad, la Facultad iniciará, a partir del año 2013, la sistematización de un proceso de evaluación (examinación) ex -post de asignaturas dictadas por las distintas unidades académicas cada semestre académico. El segundo semestre de 2013 se desarrollará un prototipo para obtener elementos correctivos a partir de la realimentación desde las Escuelas, de manera que su aplicación definitiva se realice desde el primer semestre de 2014.

MECANISMOS DE CONTROL DE LA EFECTIVIDAD EN LA GESTIÓN

Se considera, en este ámbito, la evaluación que los estudiantes y los directivos realizan a los profesores a través de la Encuesta de Evaluación Docente. Los resultados de esta encuesta dan origen a premios, como el de Profesor de Excelencia, pero también inducen decisiones de desvinculación de profesores que son sistemáticamente mal evaluados.

Se agrega a lo anterior, a partir del año 2013, el Convenio de Desempeño. Este mecanismo se aplica en la estructura jerárquica: Rector-Decano; Decano-Directores. También, desde el año 2012 se realiza el convenio de desempeño de los profesores con el Director de la unidad académica. Se debe iniciar una forma de registro histórico que permita disponer de información para la toma de decisiones y conocimiento del nivel de logro en el mejoramiento de la calidad de servicios docentes y administrativos.

Es necesario señalar que no existe un mecanismo formal de medición del desempeño de los funcionarios.

COORDINACIÓN DE SEDES

La Facultad dicta, en las sedes de La Serena y Antofagasta, programas de Prosecución de Estudios a Ingeniería Civil Industrial. Durante mucho tiempo estos programas se dictaron en forma absolutamente independiente de las sedes y también de alguna unidad académica de la Facultad. A partir de noviembre de 2012 toma el control de estos programas la Escuela de Industrias; sin embargo, el relacionamiento con las sedes se mantiene débil, ya que solo se manifiesta a través de un coordinador local que rinde cuenta directamente a la Dirección del Programa en Santiago y coordina el uso de salas de clases en las instalaciones de la sede. En el futuro cercano, se debe fortalecer la relación entre la Facultad y la sede La Serena particularmente.

CONSISTENCIA DE LA MISIÓN Y OBJETIVOS

El análisis de la misión de la Facultad muestra una plena concordancia con los objetivos institucionales de avanzar hacia una universidad compleja, ya que define el quehacer académico tanto en la docencia de pregrado como de postgrado y educación continua, a la vez destaca la investigación, el desarrollo y la asistencia técnica como factores fundamentales del quehacer de la Facultad.

Por otro lado, el Sello definido para la Facultad hacia fines de 2012, en un trabajo ampliamente participativo y apoyado por el equipo de Eugenio García, confirma la relación con la misión y los valores de la institución, al establecer que su quehacer se afina en la realidad humana. La Facultad presenta su Sello de la siguiente forma:

*“El Sello que nos identifica y distingue, que inspira y empapa nuestros objetivos, que define nuestro estilo, nuestra cultura, y la forma de hacer las cosas. Es un **sello que al materializarse en la práctica cotidiana de profesores y estudiantes, otorgará una impronta a nuestros egresados.***

*El Sello define nuestro propósito...Este propósito **es formar líderes de proyectos complejos, que miren más allá de su disciplina, conscientes que su labor modifica una realidad social.***

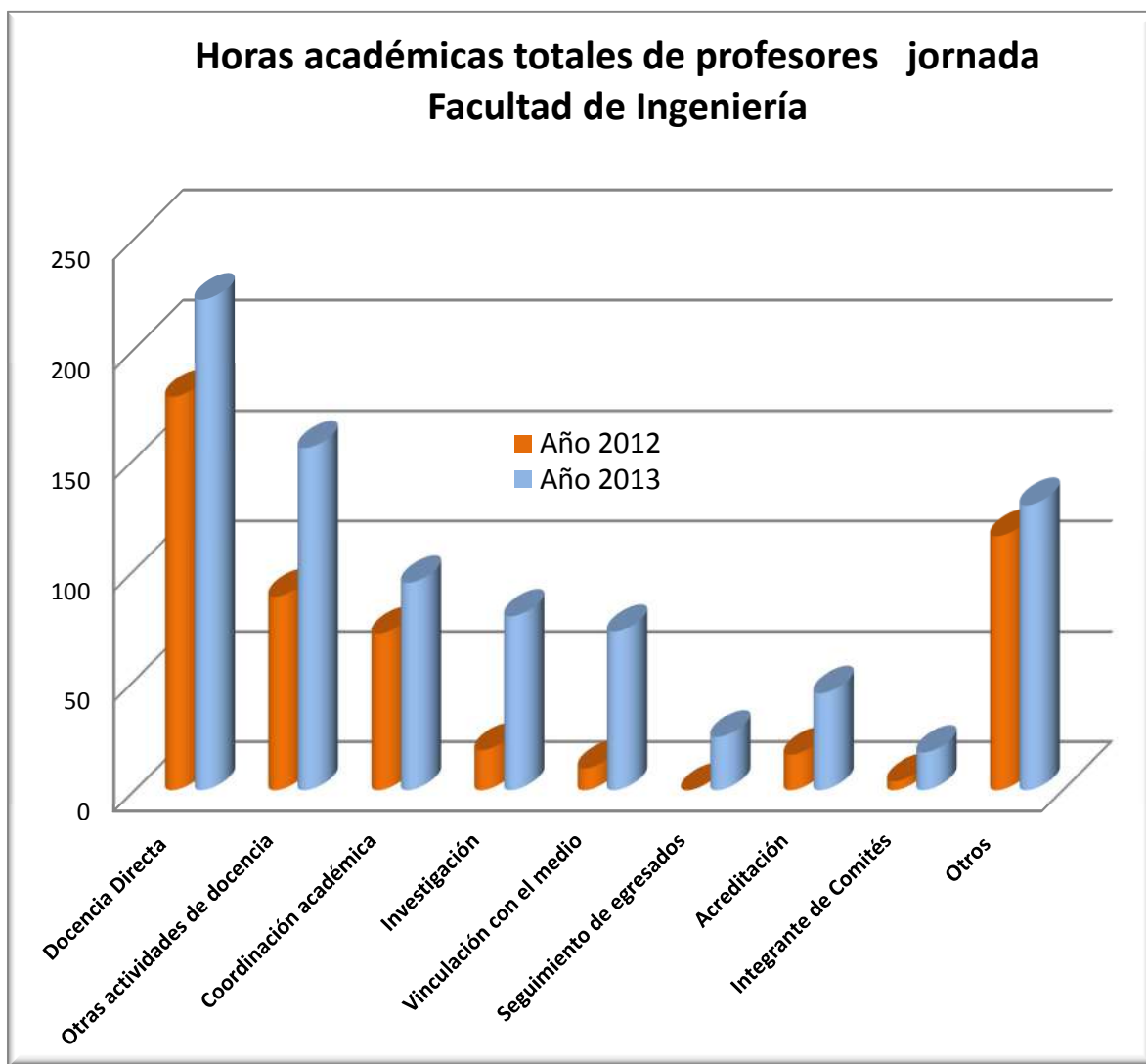
*Para cumplir con este propósito **la Facultad realiza su labor desde y hacia las personas, desde y hacia la sociedad. Nuestra Facultad se afina en la realidad humana, se compromete con sus estudiantes y con la sociedad en que se desenvuelve. Por eso queremos revolucionar la enseñanza en Ingeniería para aprender mejor, para aprender más, para retribuir mejor a la sociedad, y para que nuestra contribución sea cada vez mayor.***

2.2 RECURSOS HUMANOS

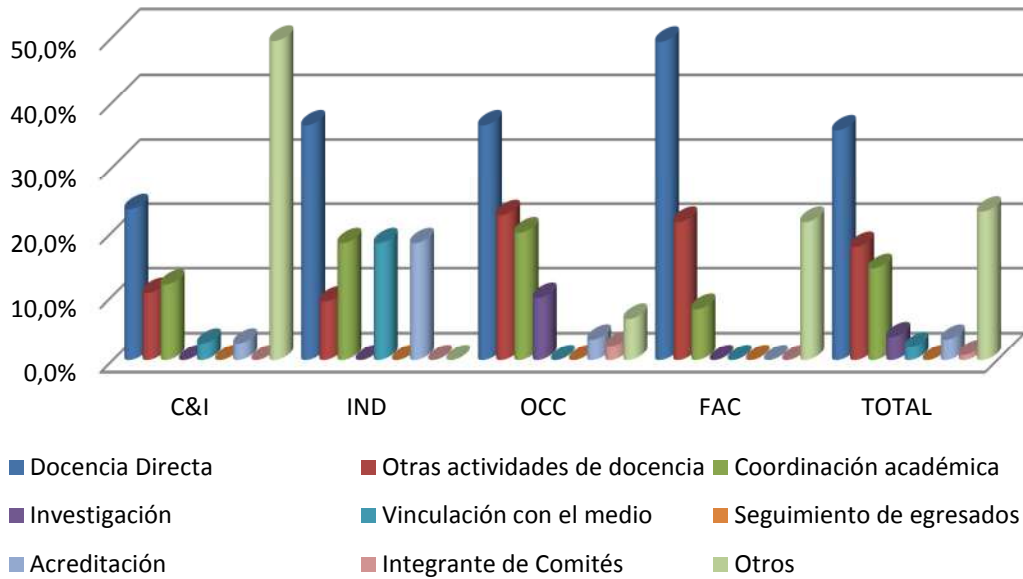
PERSONAL DOCENTE CONTRATADO

En agosto del año 2012 la Facultad contaba con 15 profesores jornada, en agosto de 2013 cuenta con 23 profesores jornada, por lo que el crecimiento ha sido de un 53%. Todo ello en el marco de mejoramiento de la calidad comprometido en los planes de mejora de las carreras acreditadas y en concordancia con los fundamentos de la nueva Facultad de Ingeniería y el Plan Estratégico Institucional.

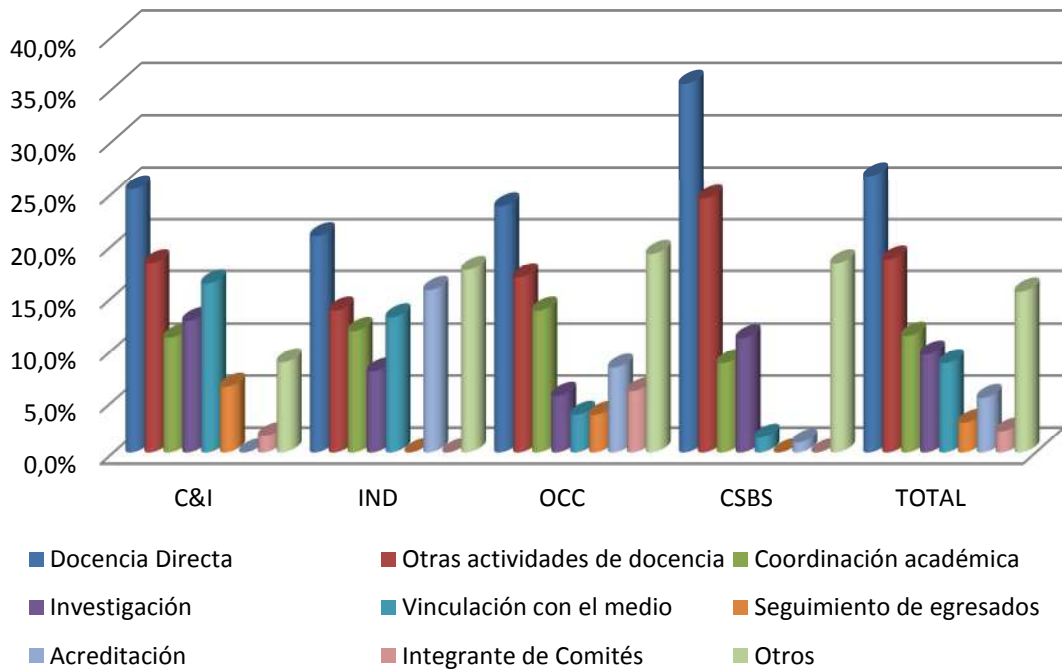
Este crecimiento en cantidad de profesores jornada ha sido acompañado por un incremento en la dedicación a la investigación, a la vinculación con el medio, al seguimiento de egresados y a la atención de los estudiantes por la vía de las tutorías. Los siguientes tres gráficos muestran la evolución de las horas dedicadas a los diferentes aspectos del quehacer de los profesores jornada en sus labores académicas.



% de horas asignadas a cada función académica por Escuela año 2012

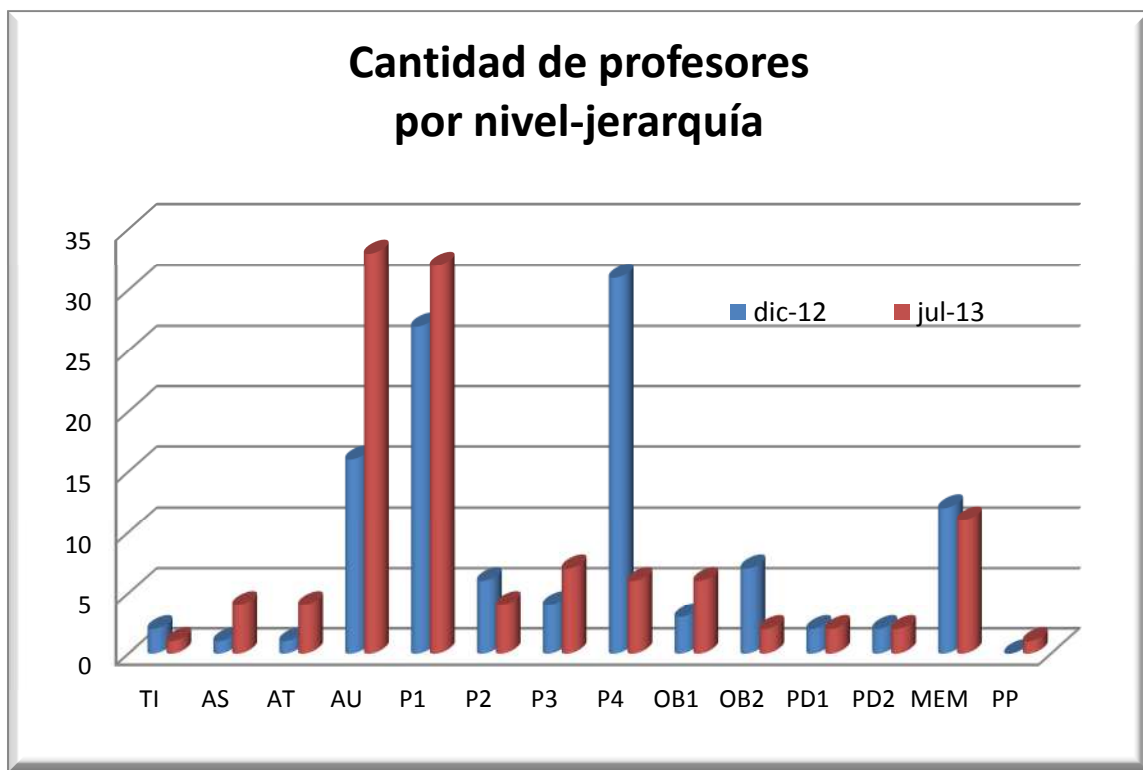


% de horas asignadas a cada función académica por Escuela año 2013



AVANCES EN JERARQUIZACIÓN

En el siguiente gráfico se muestra el avance en jerarquización. Particularmente las cuatro primeras barras muestran un crecimiento en jerarquías AS, AT y AU. En diciembre 2012 había dos profesores titulares, uno de los cuales no continúa en 2013, por eso baja a la mitad. Sin embargo, nuevas jerarquizaciones mostrarán un crecimiento para el segundo semestre de 2013. El aumento en profesores jerarquizados se produce por un aporte importante de profesores que estaban en nivel P4. Se observa un aumento en el nivel P1 que deberá revertirse en el segundo semestre de 2013. Las categorías OB1, OB2 y PD2 deberán desaparecer en el segundo semestre de 2013. La categoría MEM deberá disminuir y es posible que aumente levemente la categoría PP, al incorporar profesores de amplia experiencia y reconocimiento que no tienen grado académico.



PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO

El perfeccionamiento del personal académico ha sido una debilidad que se ha estado revirtiendo en el período que incluye este informe. Hay varias formas de perfeccionamiento que se identifican en este ámbito: i) Pasantías en el extranjero que cuentan con el apoyo de la institución a través del premio al Profesor de Excelencia; ii) Apoyo a profesores que realizan estudios de postgrado en el extranjero; iii) Apoyo a profesores que presentan trabajos y/o asisten a congresos y seminarios nacionales e internacionales; iv) Talleres de perfeccionamiento dictados a través de la naciente Escuela de Profesores y Ayudantes de la Facultad de Ingeniería, que pretende mejorar las condiciones de los “ingenieros-profesores” como partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje; y v) Talleres y Workshops internos sobre temáticas relevantes para la docencia y la investigación.

Durante el año 2012 realizaron pasantías en el extranjero los profesores Danitza Jara y Mario Salas. Durante el año 2013, realizaron pasantías en extranjero los profesores Danitza Jara (por segunda vez consecutiva) y Claudio Henríquez, en España e Inglaterra respectivamente.

Por primera vez se brinda apoyo a profesores que realizarán estudios doctorales en el extranjero. En Julio de 2013 comenzó sus estudios en Alemania el profesor Francisco Cruz del área Computación e Informática y en septiembre de 2013 iniciará sus estudios doctorales en la ciudad de Barcelona, el profesor Erwin Navarrete de la Escuela de Industrias, quien se hizo acreedor de una beca Erasmus. Ambos profesores están contratados por un cuarto de jornada mientras duren sus estudios y, además de actividades previstas en este período que irán en apoyo al quehacer académico de las escuelas; a su regreso, continuarán formando parte del plantel docente de la Facultad.

Con apoyo de la Facultad, el profesor Hernán Arnés, asistió al Simposio Internacional de Ferrocemento realizado en Cuba entre el 15 y el 19 de Octubre del 2012; el profesor Arnés fue invitado por el profesor Dr. Ing. Hugo Wainshtok Rivas, Presidente Comité Organizador, sobre la base de la trayectoria en el desarrollo, investigación y aplicación del Ferrocemento en Chile.

También con apoyo de la Facultad, el profesor Basilio Solís asistió al congreso de ALMA realizado en Puerto Varas entre el 12 y el 15 de Diciembre de 2012.

El profesor Basilio Solís, con apoyo de la Facultad, asistirá a dos congresos que se realizarán en Europa en Octubre de 2013. El primero tiene por título "Communicating Astronomy to the public -CAP 2013", que se realizará entre el 14 y el 18 de Octubre en Varsovia, Polonia. En este congreso hará una presentación llamada "Teaching good astronomy in Chile" donde expondrá sobre su experiencia con alumnos de enseñanza básica, media y universitarios, tanto en Santiago como en regiones. El segundo congreso tiene por título "Workshop 2013 European Universe Awareness", el cual es una sesión de trabajo de UNawe, organización dedicada a la enseñanza de la astronomía a los más pequeños. Este encuentro tendrá lugar en Heidelberg, Alemania entre el 7 y 11 de Octubre.

En el contexto de la naciente Escuela de Profesores y Ayudante en Ingeniería, durante el primer semestre de 2013, se realizaron dos talleres de Mejoramiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje utilizando PNL. A este taller asistieron más de 12 alumnos ayudantes de la Facultad, donde aprendieron, entre otros temas de PNL, los *"fundamentos para una comunicación estratégica, certera, elegante y efectiva a utilizar con los alumnos durante el proceso de enseñanza"*.

Hacia fines del segundo semestre del 2012, se realizó el primer Workshop *"Aprendizaje efectivo en ingeniería"* donde se abordaron los siguientes temas: *"Portal de recursos educativos abiertos (REA) en la UCEN"*; *"Contribución de la experimentación en Física a la matriz de competencias de Ingeniería"*; *"Fundamentos y resultados de las Comunidades y Centro de Aprendizaje"*; *"Aplicación de la metodología de estudio de casos con enfoque por competencias"*; *"Herramientas de la Programación Neurolingüística aplicadas al Mejoramiento del desempeño académico"*; *"Escuela de Profesores y Ayudantes"*; *"Formación básica en matemática para*

estudiantes de ingeniería”; “Sistema de Aprendizaje Modularizado”; y “Campus Virtual de aprendizaje para las carreras de Ingeniería, Odontología y Tecnología Médica”.

Se realizó también un segundo Workshop bajo el nombre *“Fortaleciendo la Vinculación con el Medio”* donde se abordaron los siguientes temas: *“La Visión UCEN de Centros y Programas”; “CECPROC”; “Programa de Gestión e Innovación”; “Programa Energía y Medio Ambiente”; “Programa de Desarrollo Minero”; “Programa Plataforma Informática”; “Las Escuelas y la Vinculación con el Medio: Industrias, Construcción, Obras Civiles e Informática”.*

FUNCIONARIOS CONTRATADOS

Bajo el concepto de funcionario se considerarán todas aquellas personas que han ingresado a prestar servicios a la Facultad y que no ejercen docencia directa sino que apoyan aspectos administrativos o coordinan y conducen proyectos y programas de la Facultad.

En este período ingresaron los directores Etienne Lefranc en Vinculación con el Medio y Rodolfo Zuloaga en Desarrollo Estudiantil. También ingresó Héctor Marambio como Secretario de Facultad y el Dr. Hernán Villanueva como Coordinador de Aseguramiento de la Calidad, completando así un staff adecuado para conseguir los objetivos estratégicos de la Facultad.

Una modificación importante se realizó en el Programa de Prosecución de Estudios a Ingeniería Civil Industrial, que a fines del año 2012 pasó a depender de la Escuela de Industrias y se conformó una estructura pensada para lograr una mejoría sustancial en el nivel de servicios de este Programa. Ingresaron en este período, Aldo Cea como Director del Programa en reemplazo del antiguo Director; Enrique Faijo como Coordinador Académico en reemplazo del antiguo coordinador; se agrega Fernando Crespo como Coordinador de Memorias. También se agregan 2 Ejecutivos de Memorias, 3 Ejecutivos Académicos, una secretaria de coordinación académica y una secretaria de coordinación de memorias. En total 11 personas nuevas en este equipo.

En la Dirección de Vinculación con el Medio, se ha procedido a contratar desde agosto de 2013, a Carlos Pontt como coordinador de proyectos de investigación¹ y a Marina Mutis, como Coordinadora del Programa Arte-Ingeniería, inaugurado el 6 de septiembre de 2013.

En la Escuela de Minería y Recursos Naturales se ha contratado a Romina Liberona como Asistente de Diplomados.

CAPACITACIÓN DE FUNCIONARIOS

A través de la Dirección de Recursos Humanos se realizó el curso *“Excelencia de Servicio dictado en Instituto Manpower”* durante el mes de agosto de 2013, al cual asistieron 6 secretarías de la Facultad.

¹ Debido al trabajo de Carlos Pontt, la Facultad ha presentado 2 proyectos FDI, 1 proyecto Fondecap, y recientemente, a fines de agosto de 2013 se prepararon 5 proyectos Mecesusup.

2.3 PROCESO DE PLANIFICACIÓN

El proceso de planificación de la Facultad se realiza con base en los lineamientos estratégicos de la institución. Durante el segundo semestre de 2012, el proceso de planificación se fue desarrollando en las sucesivas reuniones del Comité de Directores de la Facultad, obteniéndose una propuesta que contenía el conjunto de objetivos estratégicos completamente alineados con aquellos entregados por la Vicerrectoría de Desarrollo Institucional. Luego, en diciembre de 2012 se realizó una jornada de planificación en la que participaron más de 80 personas con presencia de todos los estamentos. En esta ocasión se establecieron las iniciativas estratégicas con sus indicadores y metas, dando origen al plan estratégico de la Facultad, el que es considerado para la definición presupuestaria del año 2013.

En marzo de 2013 la Facultad se adjudica el Concurso Corfo “*Nueva Ingeniería para el 2030*”, a partir del cual se inicia una nueva fase de planificación, actualmente en curso, que pretende desarrollar un plan estratégico de largo aliento para nuestra facultad. El desarrollo de este proyecto inyecta una nueva dinámica a nuestro proceso de planificación. Es en este marco que se realiza la primera jornada de planificación estratégica 2013, realizada el 5 de agosto de 2013, con participación amplia de más de 80 personas. El proceso de planificación está en pleno desarrollo a la fecha de este informe, al alero del proyecto Ingeniería 2030.

SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE PLANES DE MEJORA

Como una estrategia para mejorar la calidad de servicios, la Facultad ha definido como objetivo estratégico una Gestión Basada en el Aseguramiento de Calidad y el Mejoramiento Continuo. Para permitir la concreción de acciones efectivas en este aspecto, se ha incorporado la Coordinación de Aseguramiento de la Calidad, que impulsará y controlará mecanismos de mejoramiento continuo basados en gestión de la calidad y en gestión del conocimiento.

Durante el segundo semestre de 2012, dicha coordinación estuvo orientada al apoyo de las carreras en proceso de acreditación y nexos con las autoridades superiores en este ámbito, específicamente con la DAC. Para el futuro, se proyecta certificar la calidad de los procesos de servicios clave de la Facultad.

Durante el primer semestre de 2013, se ha brindado apoyo al proceso de autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil en Obras Civiles, que se encuentra en proceso de re-acreditación, con visita de pares prevista para el mes de noviembre de 2013.

El seguimiento de los planes de mejora se ha realizado sistemáticamente en concordancia con la planificación y los requerimientos emanados de la DAC.

También, en la solicitud hecha por Rectoría mediante Memorandum N°16 /2013, se pidió entregar un Plan de Mejoras para este año 2013 con hitos en los meses de Mayo, Agosto y Diciembre, lo que se ha estado realizando bajo la conducción del Coordinador de Aseguramiento de la Calidad.

La Facultad de Ingeniería ha entregado los informes de avance de Mayo y Agosto 2013 a la DAC en su debida oportunidad, agregando lo aportado para el avance del Plan Estratégico por las Direcciones de las Escuela de Industrias en pregrado y en el Programa de Prosecución de Estudios. También se informas obre la nueva Escuela de Minería y de Recursos Naturales en programas de Diplomados y la futura carrera de ingeniería Civil en Minas 2014. Los informes se encuentran disponibles en la Coordinación de Aseguramiento de la Calidad de la Facultad.

2.4 DISPONIBILIDAD Y USO DE LA INFORMACIÓN

COMUNICACIONES INTERNAS

El mes de junio de 2013 se integró a la Facultad una nueva Coordinadora de Comunicaciones. El Plan de Comunicaciones Internas fue entregado a fines de agosto de 2013 a la Dirección de Comunicaciones Corporativas con objeto de analizarlo junto al Sr. Sergio Escobar. El documento incluyó una serie de mejoras y estrategias. Destaca la oficialización de los canales de comunicación de la facultad considerados como válidos por la comunidad de Ingeniería; el envío de mails semanales calendarizados respecto a ciertos temas y diferenciando receptores; la creación de canales de comunicación complementarios y la realización de encuestas semestrales que permitan medir el nivel de satisfacción de la comunidad respecto a la gestión de comunicación.

Las instancias de comunicación en terreno también muestran mejoras durante el último año. Claustros, reuniones semanales de directorios y reuniones semanales entre estudiantes y autoridades y entre estudiantes y periodista constituyen una importante retroalimentación para el decano en cuanto a qué debe mejorar y qué marcha bien.

COMUNICACIÓN EXTERNA

La gestión de prensa en la Facultad es una labor que poco a poco va tomando mayor importancia y es una de las tareas que el Decano ha comunicado, junto al periodista, a directivos y académicos. Las actividades que se generan fuera de la Facultad tienen cobertura constante, permitiendo además el vínculo entre periodista de la Facultad y colegas de otras instituciones. Se revisa la pauta de prensa cada semana junto a los directivos y se asignan los temas en que académicos de la Facultad pueden aportar su punto de vista.

La periodista de la Facultad mantiene también permanente contacto con los colegas de otras Facultades de la Universidad a fin de cooperar mutuamente en la difusión de actividades y/u otros requerimientos.

2.5 VISIÓN PROSPECTIVA Y DESAFÍOS EN GESTIÓN

En gestión de la calidad de la docencia se iniciará la aplicación de las exámenes ex – post, lo que permitirá iniciar un proceso de mejoramiento continuo basado en retroalimentación semestral del resultado del proceso docente. También se iniciará el proceso de control de carpetas impulsado por la Vicerrectoría Académica. Asimismo, se vigorizará el proceso de aplicación de los Convenios de Desempeño que firman los profesores con los directores de las unidades académicas.

En la estructura de gobierno se completará la implantación de la nueva Facultad de Ingeniería, al nominar los directores de unidades académicas cuyos cargos se encuentran en proceso de concurso público al momento de elaborar este informe. También, se fortalecerá la aplicación de los convenios de desempeño de los directores con la decanatura.

El proceso de Planificación Estratégica está siendo conducido hoy por el proyecto Ingeniería 2030 y de él se derivará el futuro desarrollo de la Facultad. Este proyecto permitirá tener la visión de futuro antes del fin de año 2013.

Del FODA hecho para la Facultad se desprenden las siguientes áreas a fortalecer en el futuro inmediato:

- Posicionar la Facultad en el medio de captación, aumentar la admisión.
- Sistematizar el sistema de acompañamiento de los estudiantes, fortalecer tutorías.
- Sistematizar y fortalecer el relacionamiento con egresados.
- Fortalecer la infraestructura y laboratorios.
- Formalizar y difundir los procedimientos internos.
- Establecer e implementar procedimientos y medios eficientes de comunicación interna.
- Desarrollar un modelo de trabajo colaborativo y de la gestión del conocimiento.
- Diseñar y poner en marcha un mecanismo de observación sistemática del medio.
- Establecer y utilizar un mecanismo sistemático de actualización de planes de estudio.
- Fortalecer la investigación y la transferencia tecnológica.
- Fortalecer el cuerpo de académicos para enfrentar adecuadamente el Plan Estratégico.
- Incrementar y fortalecer el intercambio universitario nacional e internacional
- Desarrollar redes nacionales e internacionales

3 DOCENCIA DE PREGRADO

En régimen diurno tradicional, la Facultad dicta las carreras de Ingeniería Civil en Obras Civiles, Ingeniería Civil en Computación e Informática, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería en Construcción, Ingeniería en Computación e Ingeniería de Ejecución en Computación. Estas dos últimas se dictan también en régimen vespertino tradicional.

Adicionalmente, las carreras de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería en Construcción se dictan en modalidad de prosecución de estudios, en régimen vespertino y fines de semana cuando se dictan en ciudades fuera de Santiago.

La novedad es que la Facultad propondrá la apertura, para ingreso en marzo de 2014, de la carrera de Ingeniería Civil en Minas, dependiendo de la recientemente creada Escuela de Minería y Recursos Naturales. El proyecto de la carrera presenta, a la fecha de elaboración de este informe, un avance del 70%. Será entregado a la Vicerrectoría Académica el 25 de septiembre de 2013.

3.1 OFERTA ACADÉMICA

Los resultados de la oferta académica de pregrado, comparada con la competencia más relevante, se muestran en los siguientes cuadros, obtenidos del informe que hizo llegar a las facultades la directora de admisión, Sra. Ximena Fuentes².

INGENIERÍA CIVIL EN OBRAS CIVILES SANTIAGO DIURNO								
MATRICULA PRIMER AÑO								
UNIVERSIDAD	COMUNA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TENDENCIA
U. CENTRAL DE CHILE	SANTIAGO	39	64	55	43	55	40	
U. DIEGO PORTALES	SANTIAGO	92	109	125	118	93	91	
U. ANDRÉS BELLO	SANTIAGO	60	76	65	62	71	87	

INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL SANTIAGO DIURNO								
MATRICULA PRIMER AÑO								
UNIVERSIDAD	COMUNA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TENDENCIA
U. CENTRAL DE CHILE	SANTIAGO	65	69	55	53	70	58	
U. DIEGO PORTALES	SANTIAGO	197	209	222	222	201	215	
U. MAYOR	SANTIAGO	102	121	118	88	121	149	
U. ANDRÉS BELLO	SANTIAGO	113	176	151	211	258	300	
U. AUTÓNOMA DE CHILE	PROVIDENCIA					38	21	
U. SANTO TOMÁS	SANTIAGO				44	23	28	

² Correo electrónico del 21 de agosto de 2013 a los directores de escuela y decanato.

INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA SANTIAGO DIURNO								
MATRICULA PRIMER AÑO								
UNIVERSIDAD	COMUNA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TENDENCIA
U. CENTRAL DE CHILE	SANTIAGO	47	34	21	22	24	41	
U. DIEGO PORTALES	SANTIAGO	82	95	94	111	76	88	
U. MAYOR	SANTIAGO	102	121	118	33	42	45	
U. ANDRÉS BELLO	SANTIAGO	68	68	60	78	76	97	
U. AUTÓNOMA DE CHILE	PROVIDENCIA					10	9	
U. SANTO TOMÁS	SANTIAGO					13	15	

INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN SANTIAGO DIURNO								
MATRICULA PRIMER AÑO								
UNIVERSIDAD	COMUNA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TENDENCIA
U. CENTRAL DE CHILE	SANTIAGO	50	52	26	40	48	37	
U. MAYOR	SANTIAGO	17	20	24	37	54	49	
U. ANDRÉS BELLO	SANTIAGO	76	70	53	64	56	80	

Las vacantes propuestas para la admisión 2014 son las siguientes:

CARRERAS	MATRÍCULA TOTAL 1º SEMESTRE 2012		MATRÍCULA TOTAL 1º SEMESTRE 2013		PROPUESTA DE VACANTES 1º SEMESTRE 2014	Puntaje Mínimo de Ingreso
	Ofrecidas	Ocupadas	Ofrecidas	Ocupadas	Vacantes Ofrecidas	
Ingeniería Civil Industrial (D)	60	69	70	58	60	500
Ingeniería Civil en Obras Civiles (D)	55	56	60	40	60	500
Ingeniería Civil en Minas (D)*	0	0	0	0	60	500
Ingeniería Civil en Computación e Informática (D)	45	24	35	41	50	500
Ingeniería en Construcción (D)	45	49	50	38	50	480
Ingeniería en Computación + Ingeniería en Ejecución en Computación (D)**	30	27	0	0	50	480
Ingeniería en Computación + Ingeniería en Ejecución en Computación (V)***	35	17	0	0	0	480
Total Pregrado	270	242	215	177	330	

Además de la oferta de pregrado tradicional, la Facultad mantiene una oferta en programas de prosecución de estudios en Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería en Construcción.

La admisión de pregrado es una preocupación permanente de la Facultad, por ello se ha constituido el Comité de Admisión y se ha designado al Director de Desarrollo Estudiantil para que lidere y coordine las acciones hacia colegios. Se espera con ello lograr un mejor comportamiento de la matrícula versus la oferta de vacantes en el proceso de admisión 2014.

MECANISMOS DE APERTURA Y CIERRE DE CARRERAS

No existe un procedimiento formalizado para apertura y cierre de carreras. Sin embargo, se pueden mencionar los casos ocurridos en el período que cubre este informe. La apertura de tres carreras técnicas en el ámbito minero y la propuesta de apertura de Ingeniería Civil en Minas. Las carreras técnicas nacen de una propuesta del Programa de Desarrollo Minero antes de integrarse a la Facultad. La propuesta de Ingeniería Civil en Minas nace al interior de la nueva Escuela de Minería y Recursos Naturales, con amplio apoyo de la decanatura y del Consejo de Facultad. Estos casos se sustentan en el conocimiento de que la minería requiere mucha mano de obra especializada.

Durante el proceso de admisión 2013, se decidió cerrar el ingreso a las carreras de Ingeniería en Computación e Ingeniería de Ejecución en Computación, sobre la base de la baja cantidad de matriculados en momentos avanzados del proceso. Esto, sin embargo, no constituye un cierre formal de las carreras, sino solo una decisión sobre la admisión 2013.

Los casos presentados no se enmarcan en procedimientos específicos y formalmente establecidos en la Facultad para apertura y cierre de carreras. Esta es una situación pendiente de resolver en el corto plazo.

REVISIÓN DE PERFILES DE EGRESO, PLANES Y PROGRAMAS

El año 2012 se formalizó un cambio de plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Construcción. En dicho proceso se procedió a revisar tanto el perfil de egreso como los planes y programas de dicha carrera. También, durante el proceso de autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática -proceso que concluyó a mediados de 2012 con la entrega del informe que condujo a la obtención de cuatro años de acreditación- se revisó el perfil de egreso, actualizándolo, sin cambiar los planes y programas.

Actualmente, como parte del proceso de autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, se incluye la revisión del perfil de egreso, lo que conducirá a una actualización, fundamentalmente para su adecuación al modelo de enfoque por competencias.

Todos los estudios realizados sobre los perfiles de egreso conducen a una adecuación para adscribirse completamente al modelo educativo de la universidad sustentado en un enfoque por competencias. Se establece entonces las áreas de dominio, las competencias específicas y generales, así como los niveles de competencias asociados a las asignaturas, dando origen a las matrices de competencias y matrices de correspondencia.

3.2 MEJORAMIENTO DE LA EFECTIVIDAD DOCENTE

La efectividad de la docencia se mide con los indicadores de Retención, Rendimiento Académico, Tasas de Titulación y Titulación Oportuna.

TASAS DE RETENCIÓN

Para mejorar los indicadores de retención, la Facultad ha definido como objetivo estratégico una Gestión Centrada en el Estudiante y para permitir una concreción de esta estrategia se incorporó en la estructura de la Facultad una Dirección de Desarrollo Estudiantil, a través de la cual se impulsan y fortalecen variadas acciones específicas para mejorar la calidad de los servicios académicos, administrativos y de atención al estudiante, con el propósito de mejorar sustancialmente los resultados de retención a través de un tratamiento sistemático y permanente que refuerza el relacionamiento con el estamento estudiantil. Sin embargo, dichos resultados no se pueden medir sino hasta que finalice el próximo período de matrícula.

RENDIMIENTO ACADÉMICO

Existen muchos factores que impactan en el rendimiento académico de los estudiantes: La calidad del cuerpo docente; las metodologías empleadas; los recursos que se ponen a disposición de la labor docente; el grado de uso de dichos recursos por parte de los profesores y de los estudiantes; las condiciones ambientales internas y externas; el interés y la motivación de los mismos estudiantes; el uso adecuado de las Tecnologías de Información y Comunicaciones; entre otros. En todos estos aspectos hay preocupación permanente en las unidades académicas y en la misma Facultad. Se pueden mencionar las siguientes acciones llevadas a cabo en este período:

- 1) Reforzamiento del cuerpo docente en cantidad, calidad y perfeccionamiento. De lo cual se informa en diferentes secciones de este documento.
- 2) Aplicación del Sistema de Aprendizaje Modularizado en cursos de Ciencias Básicas de primer año. Más adelante se informa sobre metodologías aplicadas.
- 3) Fortalecimiento del contacto de los estudiantes con la realidad empresarial en la docencia y a través de las acciones de vinculación con el medio.
- 4) Puesta en marcha del programa Arte-Ingeniería y del concepto del “*mejor lugar para estudiar*”³, como una forma de impactar el ambiente interno y la formación integral del estudiante.
- 5) Impulso del uso de plataforma Aula Virtual.

TASAS DE EGRESO Y TITULACIÓN OPORTUNA

No hay acciones específicas en estas materias durante el período que cubre este informe. No obstante, constituyen materias que deben abordarse en vista de próximos procesos de acreditación y re-acreditación de las carreras.

3.3 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

La Facultad ha buscado siempre utilizar metodologías que permitan obtener mejores resultados en el aprendizaje. Por mucho tiempo y hasta el 2012 se aplicó en los primeros años de las carreras, la metodología de Comunidades de Aprendizaje. También se aplica el Centro de Aprendizaje. Sin embargo, no se dispone de estudios que demuestren el impacto real del método en el aprendizaje efectivo de los estudiantes. A partir del primer semestre 2013 se inició la aplicación de un Sistema de Aprendizaje Modularizado, que pretende ser un aporte significativo para mejorar rendimiento en los primeros años. Este método se complementa con el Centro de Aprendizaje. Sus resultados se podrán evaluar al término del año académico 2013. Es preciso señalar que las Comunidades de Aprendizaje no se han abandonado, sino que se pretende rediseñar y aplicar desde el segundo año de las carreras.

³ “The Best Place to Study”, un símil del concepto “The Best Place to Work”.

3.4 SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DE LOS ESTUDIANTES

El seguimiento de los estudiantes es realizado principalmente en las respectivas escuelas. Durante el año 2013 se ha fortalecido el nexo con los estudiantes a través de tutorías realizadas por los profesores jornada, además de los secretarios de estudios y los mismos directores de escuela. El método de tutorías será fortalecido en el segundo semestre de 2013 y se apoyará con sistemas de información adecuados, implementando también sistemas de gestión de tutorías. Durante 2013 se ha contado con información proporcionada por la Vicerrectoría Académica y también se realiza un seguimiento permanente a los estudiantes de primer año en los cursos modularizados.

3.5 VINCULACIÓN CON EGRESADOS

La vinculación con egresados se realiza por las escuelas, y ha sido más relevante en aquellas carreras que han realizado procesos de autoevaluación para la acreditación. Sin embargo, esta vinculación es aun débil y poco metódica, por lo que se requiere definir y poner en marcha procedimientos sistemáticos.

3.6 IMPACTO DE LA AUTOEVALUACIÓN

Durante el año 2012, se sometieron a proceso de re-acreditación dos carreras, Ingeniería en Construcción e Ingeniería Civil en Computación e Informática. Pares evaluadores de la agencia acreditadora realizaron las respectivas visitas en los meses de Noviembre y Diciembre de 2012. Ambas carreras acreditaron por cuatro años.

Actualmente se encuentra en fase de autoevaluación para re-acreditación, la carrera de Ingeniería Civil en Obras Civiles. La vista de pares está prevista para noviembre de 2013.

Estos procesos permiten reconocer las debilidades y establecer planes de mejora que impactan positivamente en la calidad de la docencia impartida.

3.7 IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA DOCENCIA DE PREGRADO

La Investigación es incipiente en la Facultad. Sin embargo, de los proyectos que se ha gestado durante 2013 para presentar en diversos concursos, hay varios que dicen relación con el mejoramiento de la docencia, algunos asociados a mejoramiento de equipamiento y otros asociados a mejoramientos metodológicos. Los resultados de este esfuerzo por preparar y presentar proyectos se irán conociendo en el transcurso del segundo semestre de 2013.

3.8 VISIÓN PROSPECTIVA Y DESAFÍOS PRINCIPALES

Los desafíos en docencia se pueden sintetizar en uno solo: lograr una docencia de excelencia, cuya calidad sea reconocida en el medio externo, para mejorar los índices de matrícula, así como también mejorar todos los indicadores de la gestión docente mencionados en la sección 3.2.

Las acciones fundamentales se centran en las metodologías, que se deben adecuar al modelo educativo basado en competencias; además de las acciones específicas que pueden desarrollar las escuelas, la Facultad fortalecerá los métodos aplicados en Ciencias Básicas, con énfasis en los cursos de primeros años de las carreras.

También son relevantes las acciones de perfeccionamiento docente que se centrarán en el concepto de “ingeniero-profesor”, fortaleciendo las actividades de capacitación de la Escuela de Profesores y Ayudantes de Ingeniería. Todo profesor de la Facultad deberá estar comprometido con el aprendizaje de sus estudiantes y con el progreso de la carrera, además de cumplir con el perfil que se definirá para cada asignatura.

Se continuará impulsando el uso de las Tecnologías en el aula, así como el relacionamiento con el medio para hacer realidad el Sello definido para la Facultad y proveer a los estudiantes oportunidades para ampliar su formación y demostrar rigor académico aprendiendo inserto en la comunidad e interactuando con ella.

4 DOCENCIA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

La docencia de post grado ha estado muy limitada en la historia de la Facultad. Si bien existen tres programas de magister aprobados por la institución, solo uno de ellos se mantiene en operación y la cantidad de estudiantes que ingresa es demasiado baja.

La educación continua también está muy limitada, la oferta de Diplomados se circunscribe actualmente al ámbito de la Construcción y el Programa de Desarrollo Minero.

Solo la oferta de prosecuciones de estudio tiene un volumen de operación importante tanto en Ingeniería Civil Industrial, como en Ingeniería en Construcción.

4.1 OFERTA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

OFERTA VIGENTE

Se incluye en el siguiente cuadro la oferta de Magíster, Diplomados y Continuidad de Estudios. Incluyendo la oferta estimada para 2014, la cual debe ser sometida a la aprobación del Consejo de Facultad.

Programa	Matrícula 2012	Matrícula 2013	Alumnos totales en agosto 2013	Oferta estimada para 2014	Unidad Académica	Observación
Magister en Gestión de la Construcción		6	12	10	ICO	6 estudiantes cursando el magíster y 6 en proceso de tesis del magíster de la versión 2011.
Magister en Seguridad Informática y Protección de la Información				SI	ECl	En fase de proyecto de reapertura 2014.
Magister en Gestión en Infraestructura Vial				SI	OOCC	En fase de contactar profesores del Magister.
Prosección Ingeniería Civil Industrial	518	304	764	200	EIND	
Prosección Ingeniería en Construcción	44	40	175	40	ICO	Incluye todas las versiones y estudiantes rezagados.
Diplomado Inspección Técnica de Obras		21	21	15	ICO	Nueva versión se inicia en Octubre 2013.
Diplomado Geotecnia de Obras Viales				15	ICO	Nueva versión se inicia en Octubre 2013
Diplomado Diseño, Construcción y Rehabilitación de Pavimentos Asfálticos				15	EMyRN	Nueva versión se inicia en Mayo 2014.
Diplomado Inst. Amb. En Minería y Energía	13	12		15	EMyRN	Matriculas 2013 estimada en 12 alumnos.
Diplomado Implem. de Proy. de Inv. Mra. en Tierras y T. Ind.				15	EMyRN	
Diplomado Políticas Pub. Y Trib. Minera		12		15	EMyRN	Matriculas 2013 estimada en 12 alumnos.
Diplomado Gestión y Adm. Minera				15	EMyRN	

4.2 OFERTA PROGRAMADA

La Escuela de Industrias está proponiendo un Magíster que comenzaría a ser dictado el primer semestre de 2014.

4.3 RELACIÓN CON OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA FACULTAD

La Facultad está impulsando la creación de programas de postgrado como una forma de adherirse al Plan Estratégico Institucional, en el sentido de ampliar la oferta académica, de diversificar los ingresos y de avanzar hacia una universidad compleja.

El incipiente grado de desarrollo del postgrado no permite aun relacionar éste con la Investigación. Por otro lado, tampoco se ha impulsado por esta vía un genuino relacionamiento con la comunidad, ni se impulsan innovaciones y uso de las tecnologías. Todos estos aspectos forman parte de los desafíos que debe abordar la Facultad en el mediano plazo.

5 INVESTIGACIÓN

A partir de diciembre 2012, el Área de Investigación-Innovación y Emprendimiento quedó bajo la responsabilidad del Director de Vinculación con el Medio con la orientación de “fomentar y desarrollar” la Investigación, Innovación y Emprendimiento como sello específico de la Vinculación con el Medio y la proyección de la imagen de la Facultad de Ingeniería.

A partir de diciembre se logró establecer una primera definición de las áreas de interés, en el marco de las discusiones sobre el Sello de la Facultad, señalando las siguientes áreas como prioritarias: Recursos Naturales, Integración, Educación, Ciudadanía, Energía, Ciudad, Mar, Pymes; esta discusión es retomada más en profundidad en la “Planificación estratégica Ingeniería para el 2030”.

En diciembre se toma conocimiento del llamado de Corfo para el concurso “Ingeniería para el 2030” y la Facultad decide participar. Esta participación se ve coronada con éxito en mayo del 2013, adjudicando los fondos de CORFO.

Por otra parte, se contrata un coordinador de investigaciones cuyo objetivo es aumentar la calidad y cantidad de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I), aumentar la cantidad de proyectos adjudicados y mejorar la gestión de los mismos para su correcta ejecución. Se establecen las funciones siguientes:

- 1) Acelerar la identificación de proyectos explorando las relaciones con la industria, desarrollando las Relaciones con otros centros de la universidad, promoviendo la investigación multidisciplinaria, recopilando Información de mercado y estudio estado del arte, y desarrollando relaciones con cada Fuente de Financiamiento y de cada llamado a concurso.
- 2) Acelerar y mejorar preparación de proyectos implementando Metodologías de redacción de proyectos, mejorando el estudio del estado del arte, evaluando la coherencia del proyecto entre objetivos, resultados, plazos y recursos, incorporando las Prioridades y lenguaje de las instituciones que llaman, identificando los Impactos y beneficio, realizando una adecuada evaluación económica social y privada, y administrando y Planificando los procesos involucrados.
- 3) Acelerar, consolidar, ampliar equipos de trabajo participando en redes de investigación en proyectos internacionales, involucrando la participación de estudiantes de magister proyectos de investigación, incorporando nuevos investigadores asociados, estableciendo Alianzas y Convenios de colaboración con diferentes Universidades y Centros de Investigación Nacionales e Internacionales.
- 4) Mejorar la ejecución de los proyectos implementando una adecuada Gestión de Desarrollo y Ejecución de Proyectos.

5.1 ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Las áreas de investigación definidas en diciembre de 2012 se encuentran en proceso de reformulación, dentro del proyecto de reformulación “Ingeniería para el 2030” y se espera a fines de noviembre tener una visión clara y objetivos sancionados por el Claustro y Consejo de Facultad.

5.2 ACADÉMICOS INVESTIGADORES

Nómina de potenciales investigadores Facultad de Ingeniería Profesores Jornada Completa		
Nombre	Título	Postgrado
Miguel Ángel Mellado Espinoza	Ingeniero Civil	Magíster en Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos
Jaime Eugenio Arriagada Araya	Arquitecto	Magíster en Construcción
Pedro Ángel Morales Latín	Ingeniero Civil	Magíster © en Gestión de la Construcción
Claudio Henríquez Berroeta	Ingeniero Civil Informático	Magíster en Ingeniería Informática
María Cecilia Corona Villarroel	Profesora de Matemáticas	Doctor en Ciencias de la Educación
		Magister en Educación Matemática
Néstor González Valenzuela	Ingeniero Civil Eléctrico	Doctor en Informática
Etienne Lefranc Hernández	Ingeniero Ejecución en Informática	Magíster en Tecnologías de la Información
Hernán Villanueva Araya	Ingeniero Civil Electricista	Ph.D. en ‘Ciencias de la Computación’
		M.Sc. en ‘Ingeniería de Microcomputadores y Electrónica Digital’
Edgardo Palma Waldron	Ingeniero Civil en Obras Civiles	MBA
Sergio Patricio Cárdenas Muñoz	Bioquímico	Doctor en Bioquímica
Karen Margarita Kanzúa Arancibia	Ingeniero Civil Industrial	Magíster en Administración de empresas
María Cecilia Tinoco Balcells	Ingeniero Civil Electrónico	Magister © en Educación
	Ingeniero Civil Industrial	
Aldo Cea Ramírez	Ingeniero Civil Industrial	Magíster en Ingeniería Industrial
		Doctor Gestión Tecnológica
María Monsalve Retamal	Profesora de Estado en Matemáticas, Física y Estadísticas	Magister © en Educación mención investigación
Basilio Solís Castillo	Licenciado en Astronomía	Magister en Astrofísica
Alejandro Sanhueza Olave	Ingeniero de Ejecución en Informática	Magister en Informática Educativa
Héctor Hernández López	Constructor Civil	Magíster en Construcción
Jorge Cornejo Elgueta	Ingeniero de Ejecución en Informática de Gestión	Magíster en Administración de Empresas
María Valentina Tombolini Echeverría	Ingeniero de Ejecución en Informática	Magister en Educación Universitaria
Luis Moraga Jaramillo	Profesor del Estado en Física	Doctor en Ciencias con Mención en Física
Fernando Crespo Romero	Ingeniero Civil Industrial	Doctor en Ciencias de la Ingeniería

Nómina de potenciales investigadores Facultad de Ingeniería Jornada Parcial		
Nombre	Grado	Postgrado
Bruno Montedonico Quiroz	Ingeniero Comercial	Master en Educación mención Investigación
Erwin Eduardo Navarrete Andrade	Ingeniero Comercial	Master en Dirección Comercial y Marketing
		Doctor en Administración y Economía
		MBA en Organización y Dirección de Empresas
Alejandro Vega Muñoz	Ingeniero Marítimo Portuario	Magíster en Ingeniería Industrial
Matilde Irene Montenegro Aguilera	Cientista Político y Organizacional	Magíster en Administración de Empresas
		Postítulo: Especialista en Macroeconomía
Luis Alejandro Iribarren Alcaino	Ingeniero Comercial	Magíster en Dirección de Empresas
		Doctor en Administración de Empresas
Silvio Olivieri Barra	Ingeniero Eléctrico	Magíster en Industrias

5.3 PROYECTOS PRESENTADOS A CONCURSOS

La Facultad ha incrementado sus capacidades para la formulación y participación en concursos internos y externos.

CONCURSOS INTERNOS

Durante el 2013 se ha vuelto a participar en el concurso interno, y se ha adjudicado un proyecto. Sin embargo, la participación es aún incipiente y focalizada en algunas áreas. Mirando hacia el 2014 y hacia adelante, se espera poder utilizar mejor el concurso interno para fortalecer o definir nuevas áreas de investigación.

CONCURSOS EXTERNOS

La Facultad no tiene mucha experiencia en concursos externos, salvo aquella que llega junto con la nueva área y Escuela de Minería y Recursos Naturales, que tiene experiencia en participar en proyectos a nivel de Fondef.

Sin embargo, desde diciembre de 2012 la Facultad se ha propuesto estar presente en los concursos nacionales e internacionales. De hecho la participación en el concurso llamado por Corfo para la "Nueva Ingeniería para el 2030" se decidió en enero 2013, se participó y se logró adjudicar los fondos.

También se presentó un proyecto FDI orientado al fortalecimiento de la infraestructura del modelo de asignaturas modularizadas que se encuentra en aplicación desde 2013 en las asignaturas de Ciencias Básicas de primer año de las carreras.

Además, se presentó un proyecto Fondequip. A la fecha de emisión de este documento se está a la espera del resultado, al igual que el proyecto FDI.

Por último, ante la convocatoria de Mecesus-3, la Facultad y sus Escuelas desarrollaron un trabajo intenso a partir de 8 proyectos identificados de los cuales se formularon 5 proyectos, los cuales fueron presentados a la VRDI donde fueron evaluados. No obstante, la postulación de varios de ellos ante el Mineduc, lamentablemente, abortó en último minuto por falta de cartas de patrocinio.

Sin embargo, ninguno de los proyectos formulados será desechado y la Facultad ya está mirando los nuevos concursos nacionales y extranjeros para participar con nuestra incipiente base de datos de proyectos.

5.4 LOGROS EN INVESTIGACIÓN

Los indicadores de logros en investigación se miden por: publicaciones indexadas; publicaciones en congresos y seminarios; publicaciones de libros, monografías o ensayos; patentes; y por su impacto en la docencia (ver 3.7). La tabla siguiente muestra un recuento de las publicaciones de la Facultad.

LOGROS EN INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES

	2012	Hasta agosto 2013
Publicaciones Indexadas	3	4
Publicaciones en Congresos y Seminarios	2	1
Libros		
Monografías		
Ensayos		
Patentes		1
Otros (columnas de opinión, reportajes, artículos en revistas, diarios y otros similares)	4	26
Proyectos con financiamiento externo	1	2

5.5 FOMENTO Y FACILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN

A partir del segundo semestre de 2013 la institución inicia una fase de fomento de la investigación y las publicaciones, estableciendo, en la resolución N° 1097 del 17 de abril de 2013 los beneficios a los que pueden acceder quienes investigan y publican.

Por su parte, la Facultad, desde la Dirección de Vinculación con el Medio proporciona un apoyo a través de un coordinador de investigación que observa el medio y complementa la información que proporciona la Dirección de Investigación y Postgrado, dando a conocer a las escuelas y a los investigadores los llamados a concursos externos. la coordinación de investigación apoya la preparación de los proyectos y facilita el nexo al interior de la universidad para toda la tramitación interna que corresponda.

5.6 VISIÓN PROSPECTIVA Y DESAFÍOS PRINCIPALES

La Investigación, junto a la Innovación y el Emprendimiento forman parte del Plan Estratégico de la Facultad y por lo tanto constituye un desafío importante mejorar los resultados e incrementar los indicadores de logros. Estos indicadores se establecerán con mayor precisión a través del proyecto Ingeniería 2030.

6 VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Los principales elementos que, en la actualidad, constituyen la Vinculación con el Medio de la Facultad de Ingeniería son: La existencia de Comités de Empresas asociados a las Escuelas de Computación e Informática, de Industrias y de Minería y Recursos Naturales; la existencia de vínculos con la industria informática, empresas de manufactura y servicios, empresas constructores, y asociaciones gremiales como el Colegio de Ingenieros, la Cámara de la Construcción y el sector público, particularmente a través del ministerio de Obras Públicas, de Vivienda.

Considerando la Vinculación con el Medio como una actividad de doble vía, la Facultad ha experimentado el aporte de la industria al desarrollo de la docencia y la formación de estudiantes. Por otra parte, la contribución a la sociedad y la empresa se ha fundamentado en el diseño de una plataforma de centros, los cuales se definen en torno a áreas prioritarias. En términos concretos se traduce en la existencia del CECPROC, y la formulación de los Centros de Energía y Medio Ambiente, de Gestión e Innovación, de Plataforma Informática. Estos centros, una vez creados, permitirán hacer efectiva la contribución al desarrollo y la transferencia tecnológica.

La vinculación internacional también ha tenido sus frutos, fundamentalmente por los convenios con universidades extranjeras por el proyecto Ingeniería 2030 y las visitas a Perú y Ecuador por parte del Director de la Escuela de Minería y Recursos Naturales. En el caso de Ecuador se están gestando acuerdos de colaboración, particularmente para desarrollar seminarios y talleres de capacitación en ámbitos de la minería a personeros del gobierno ecuatoriano.

6.1 IDENTIFICACIÓN DEL MEDIO EXTERNO RELEVANTE

Los principales elementos que, en la actualidad, constituyen la vinculación con el medio de la Facultad de Ingeniería son: La existencia de Comités de Empresas asociados a las Escuelas de Computación e Informática, de Industrias y de Minería y Recursos Naturales; la existencia de vínculos con la industria informática, empresas de manufactura y servicios, empresas constructores, y asociaciones gremiales como el Colegio de Ingenieros, la Cámara de la

Construcción, el Instituto Chileno de la Construcción y el sector público, particularmente a través de los ministerios de Obras Públicas y de Vivienda.

6.2 INSTANCIAS FORMALES DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Las instancias formales de Vinculación con el Medio son: Comités Empresariales; relacionamiento con Colegio de Ingenieros y Cámara de la Construcción; convenios con organizaciones, empresas e instituciones (por ej. Claro, Chile Ágil, Instituto de la Construcción); asignaturas con visitas a empresas y desarrollo de trabajos con empresas y la comunidad; convenios con universidades extranjeras; convenios con empresas extranjeras (por ej. Inspur de China); y relacionamiento directo con colegios secundarios.

6.3 VINCULACIÓN EFECTIVA EN EL PERÍODO

Durante el año 2012 y el primer semestre de 2013 se han realizado variadas actividades de Vinculación con el Medio. Visitas de estudiantes a empresas, conferencias dictadas por profesores de la facultad en diferentes lugares; conferencias dictadas en la universidad por importantes personajes externos; convenios con instituciones nacionales e internacionales; visitas internacionales; apariciones de profesores de la Facultad en medios de prensa, radio y televisión; talleres, concursos y encuentros realizados en la universidad en convenio con empresas e instituciones externas; visitas a colegios con propósitos de admisión; etc. La tabla a continuación es un recuento de la cantidad de actividades realizadas.

LOGROS EN VINCULACIÓN CON EL MEDIO	2012	hasta agosto 2013
Cantidad de convenios con entidades externas nacionales	4	4
Cantidad de convenios con entidades externas internacionales	2	6
Cantidad de visitas a la Industria con estudiantes	6	10
Cantidad de conferencias dictadas por profesores de la Facultad fuera de la universidad	2	3
Cantidad de conferencias dictadas por profesores de la Facultad dentro de la universidad	3	6
Cantidad de reuniones con entidades externas nacionales	5	29
Cantidad de reuniones con entidades externas internacionales	0	16
Cantidad de conferencias realizadas por invitados externos dentro de la universidad	6	13
Cantidad de actividades tipo taller, concursos, u otras (por ej. Emprende Claro)	1	8
Cantidad de apariciones en prensa, radio, TV, etc.	14	18
Cantidad de acciones hacia la comunidad vinculadas a la docencia	1	4
Cantidad de visitas colegios	1	20
Participación en Ferias de Especialidades a nivel nacional	0	1

6.4 VISIÓN PROSPECTIVA Y DESAFÍOS PRINCIPALES

La Vinculación con el Medio está en el centro de la Planificación Estratégica que se realiza en el proyecto Ingeniería 2030, de allí se desprenderán las acciones estratégicas a realizar en el futuro. Como este proyecto entregará resultados antes de fines del año en curso, éstos formarán parte de la cuenta anual de la Facultad correspondiente al año 2013.-
