



Instituto y Núcleo Milenio, Proyecto Anillo y Proyecto Ingeniería 2030:

## Investigación de frontera para el desarrollo

Un importante número de iniciativas de investigación impulsadas por investigadores de Ingeniería Industrial nos sitúa entre las unidades académicas más exitosas en proyectos asociativos del país. Con ellos continuamos aportando a la aplicación y difusión de iniciativas innovadoras y relevantes que tendrán un impacto medible en el desarrollo de nuestro país.



Instituto Milenio



Núcleo Milenio



Proyecto Anillo



Proyecto Ingeniería 2030

### Instituto Milenio para la investigación de las Imperfecciones de Mercado y Política Pública

Desde enero de este año, gracias al financiamiento otorgado por Iniciativa Científica Milenio, la investigación sobre imperfecciones de mercado y política pública cuenta con un nuevo polo de desarrollo, a cargo de un Instituto Milenio del mismo nombre.

Liderado por el Ingeniero Civil Matemático de la Universidad de Chile y Ph.D. en Economía de la Universidad de Stanford, Juan Escobar, el equipo está integrado por 15 investigadores con vasta experiencia en el estudio y publicaciones en economía y ciencias políticas; 10 de Ingeniería Industrial, dos académicos de la Universidad Católica, dos de la Universidad Diego Portales y uno de la Universidad de Los Lagos. Por el Departamento participan Juan Escobar (como Investigador Responsable), Matteo

### CONTENIDO



➔ Perfil nuevos académicos



➔ Alan Strauss, Buscalibre



➔ Especial aniversario



➔ Nuestros Directores



➔ Roberto Muñoz, Telefónica

EDITORIAL  
50 AÑOS PENSANDO CHILE

Este 2015, Ingeniería Industrial celebra 50 años de vida y lo hace con la satisfacción de la tarea cumplida y la responsabilidad de mantener su actual posición de liderazgo. En estos años nos hemos dedicado a pensar Chile, formando profesionales multidisciplinarios de primer nivel, con una clara vocación de servicio al país y también más allá de nuestras fronteras.

Desde nuestros inicios, nos hemos caracterizado por alimentar un ambiente riguroso y pluralista, donde la docencia de excelencia, la investigación de frontera y la vinculación con el medio han estado en el centro de nuestro quehacer.

En esta edición del boletín, intentamos plasmar nuestros 50 años de vida. Esto, a través de una reseña del Departamento y de sus 15 directores, así como un recuento de los recientes proyectos de investigación que este año obtuvieron o renovaron la asignación de fondos concursables. También compartimos la trayectoria de dos destacados ex alumnos, Alan Strauss y Roberto Muñoz, quienes -desde sus respectivos ámbitos- contribuyen al emprendimiento e innovación en Chile. Por último, como no hay celebración sin saludos, incluimos una sección con ellos.

Hoy celebramos este medio siglo satisfechos por la historia construida y con la convicción de que los próximos 50 años serán aún más desafiantes. 

Triossi (Investigador Responsable Suplente) y Alejandro Bernales, Elton Dusha, Rahmi Ilkic, Alexandre Janiak, Carlos Noton, Marcela Valenzuela, Patricio Valenzuela y Benjamín Villena (Investigadores Asociados).

Escobar explica: “Nuestro foco es promover investigación de punta en temas de imperfecciones de mercado y políticas públicas, a través de tres áreas de trabajo: Finanzas, Economía Política y Organización Industrial”.

Se trata, agrega, de tres líneas de investigación que tienen que ver con la esencia de este proyecto que parte de la observación de que para entender las finanzas o los problemas de mercados financieros o de organización industrial, es decir, problemas de interacción oligopólicas, también se necesita comprender la parte más política.

Detalla: “A veces las distintas agencias pueden ser capturadas por ciertos grupos de interés o fricciones políticas inciden, por ejemplo, en que ciertas políticas públicas no se puedan ejecutar”.

Entre los temas que este Instituto actualmente estudia se encuentran cómo se diseñan las subastas para los afiliados de las AFP’s y su impacto en el mercado financiero, colusión, fusiones, la relación que existe entre los mercados financieros y el crecimiento, el capital social y cómo los movimientos sociales generan reformas.

Junto con esto, Escobar señala que existe bastante evidencia que en Chile la gente tiene concepciones erradas sobre varios problemas económicos. Es por esto que la intención del Instituto es hacerse cargo de este problema, a través de la difusión de información económica y financiera. Para ello, el Instituto proyecta trabajar con la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras -específicamente con sus programas de educación financiera- y con profesores de colegios, para que tengan acceso a conocimientos más avanzados de economía que puedan transferir a sus estudiantes.

Este centro de investigación en Ciencias Sociales recibirá \$290 millones anuales por cinco años, con la posibilidad de renovar su financiamiento.

**El Instituto Milenio para la investigación de las Imperfecciones de Mercado y Política Pública parte de la observación de que para entender las finanzas o los problemas de mercados financieros o de organización industrial, también se necesita comprender los aspectos políticos.**

**Proyecto Anillo sobre Modelos de Búsqueda**

Un mercado perfecto presupone que los agentes que interactúan en él se conocen, se identifican y que, por lo tanto, no tienen problemas para encontrarse y relacionarse. Sin embargo, los mercados -explica Alexandre Janiak, académico de Ingeniería Industrial y director de este proyecto- están lejos de ser perfectos y aquí es donde cobran relevancia iniciativas de investigación como la que se impulsa a través del Proyecto Anillo “Modelos de búsqueda: implicancias para los mercados, las interacciones sociales y las políticas públicas” adjudicado en enero, en el marco del Programa de Investigación Asociativa (PIA) de Conicyt.

Janiak señala que, en el marco de este proyecto, se utilizan los modelos de búsqueda para dar respuesta a aspectos que los modelos tradicionales de economía no siempre resuelven. En este sentido, se estudia la aplicación de estos modelos en diversos mercados como el laboral y el financiero, y también se observa cómo se pueden aplicar para explicar interacciones sociales como, por ejemplo, la relación que existe entre el matrimonio y la ley de divorcio o aspectos de políticas públicas, en ámbitos como la relación entre salario mínimo y desempleo.

“Queremos explorar los nuevos efectos que aparecen, que no se encuentran en enfoques más estándares y que pueden explicar

algunas correlaciones. Entre otras, la baja conexión entre desempleo y salario mínimo o entre desempleo y protección del empleo, y que se pueden describir mejor en un modelo de búsqueda”, proyecta Alexandre.

Explica: “En los modelos tradicionales de economía, para poder intercambiar un bien con otra persona, no hay que buscarla. En cambio, los modelos de búsqueda modelan explícitamente la búsqueda que ocurre antes de que dos partes intercambien o transen. Los modelos de búsqueda aceptan que los mercados son menos perfectos de lo que los modelos tradicionales de economía presuponen, permitiendo entender mejor las causas de diferentes fenómenos”.

El equipo de investigación de este proyecto está integrado por Benjamín Villena, Subdirector de esta iniciativa; Sofía Bauducco, Investigadora Principal (Banco Central) y Elton Dusha, académico de Ingeniería Industrial e Investigador Asociado de este proyecto.

Para éste y los demás temas, el proyecto -que tiene una duración de tres años y un financiamiento de \$65 millones- contará con el apoyo de tres tesis de Magíster, dos estudiantes de doctorado y la contratación de un posdoctorante. Los resultados se expondrán y discutirán en un taller que organizarán una vez al año y la idea es difundirlos al medio externo.

**A través de modelos de búsqueda, el Proyecto Anillo “Modelos de búsqueda: implicancias para los mercados, las interacciones sociales y las políticas públicas” espera dar respuesta a aspectos que los modelos tradicionales de economía no siempre resuelven.**

**Núcleo Milenio Información y Coordinación en Redes**

A fines de 2014, la Iniciativa Científica Milenio (ICM) renovó el financiamiento de esta iniciativa por un monto de \$200 millones anuales por tres años.



“Con este financiamiento buscamos consolidar la investigación de clase mundial que hemos venido haciendo en campos como algoritmos, combinatoria, teoría de juegos y optimización (ACGO), particularmente en la resolución de problemas generados por la falta de información y de coordinación en grandes redes”, señala José Correa, director del equipo de investigación.

Los problemas que este grupo aborda se relacionan con grandes redes. Entre ellos, transporte público, mercados eléctricos, redes sociales y políticas ambientales, áreas que reflejan diversas interacciones complejas entre distintos tipos de actores, que se caracterizan por falta de información y/o coordinación y que, por lo general, lleva a que las decisiones que toman no sean óptimas.

Una situación que grafica esto, señala Correa, es el traslado de las personas por la ciudad y las decisiones que toman para ello. Por ejemplo, sobre qué ruta usar, para lo cual acceden a información a través de distintas fuentes como Waze e Internet, entre otras.

“Esta información, sin embargo, es incompleta, por lo que se toman decisiones parcializadas e influidas por las decisiones de otros”, advierte el investigador.

Durante esta segunda etapa, este proyecto se enfocará en tres líneas de investigación: Teoría de juegos algorítmica, “en la cual trataremos de entender cómo las decisiones de unos afectan las de los demás, a través de un enfoque algorítmico para ayudar a las personas a tomar las mejores decisiones”; Conjunto de Datos Masivos o Big Data, “es decir, cómo procesamos gran cantidad de información y la transformamos en un resultado por medio de algoritmos” y, finalmente, Estructura, Dinámica y Protocolos, “que apunta a casos más teóricos”. Uno de los objetivos, ejemplifica Correa, es entender, a través de un modelo teórico (teoría de grafos), cómo se estructuran las redes sociales. Y, en este marco, comprender de qué manera se difunden los rumores para, sobre

esta base, estar en condiciones de poder aplicarlo a otros casos.

Entre los desafíos que este Núcleo se ha propuesto destacan: convertirse en un centro de clase mundial en algoritmos, aumentar el impacto científico que tiene la comprensión de las redes masivas bajo la falta de coordinación e información y formar profesionales y científicos destacados.

Actualmente, cerca de 20 investigadores integran este equipo de trabajo: 10 en calidad de Investigadores Asociados, provenientes de las Universidades de Chile, Católica y de Valparaíso; cuatro Investigadores Senior y cinco Investigadores Adjuntos y Jóvenes.

Adicionalmente, entre las actividades regulares que este grupo realiza se cuentan seminarios, workshops anuales con invitados extranjeros, así como Escuelas de Invierno y de Verano. En materia de formación de capital humano, en tanto, esta iniciativa apoya a alumnos de doctorado y postdoctorado.

**El equipo de trabajo del Núcleo Milenio de Información y Coordinación en Redes busca abordar problemas que surgen en la interacción de distintos actores, que se caracterizan por falta de información y/o coordinación, lo que lleva a que las decisiones que toman no sean las óptimas.**

### Proyecto Ingeniería 2030: diseñando la ingeniería del futuro

El proyecto “Research, Development, Innovation and Entrepreneurship to Meet Global Engineering Demands”, desarrollado por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, fue uno de los cinco seleccionados por el Programa Ingeniería 2030 de CORFO, que busca que Chile cuente al año 2030 con Escuelas de Ingeniería de clase mundial que mejoren la productividad, la competitividad y el desarrollo del país y sus empresas.

Producto de esta adjudicación, la FCFM recibirá \$5.250 millones por seis años para desarrollar su propuesta, inyectando recursos para, por ejemplo, modernizar el currículo de pregrado y la oferta de postgrados de la Escuela, con foco en la investigación aplicada, desarrollo y transferencia tecnológica.

Este proyecto es impulsado por Felipe Álvarez, Vicedecano de la Facultad y director de esta iniciativa, y Juan Velásquez, Profesor Asociado de Ingeniería Industrial y co-director de ella. Adicionalmente, participan varios investigadores jóvenes de la Facultad. Entre ellos, Marcos Díaz, del Departamento de Eléctrica; Leonardo Basso, de Ingeniería Civil; Jorge Pérez, de Ciencias de la Computación, y Claudio Falcón, de Física. Teodoro Wigodski y Carlos Vignolo, en tanto, participan en representación de Ingeniería Industrial.

“Aspiramos a convertirnos en una institución de clase mundial, reconocida como un centro multidisciplinario de prestigio internacional por sus capacidades y logros en ciencia, tecnología e innovación. Esto, a través del desarrollo de lo que actualmente se conoce como las tres misiones de la Universidad: investigación y desarrollo de frontera, experiencia formativa y educativa excepcional (pregrado y postgrado) y compromiso con la sociedad, su progreso y bienestar”, circunscribe Felipe Álvarez, director de este proyecto.

Juan Velásquez, subdirector de esta iniciativa, agrega que uno de los desafíos de Ingeniería 2030 es crear un macroambiente para el emprendimiento y la innovación para, por una parte, invitar a los pares que quieran hacer innovación a llevar sus desarrollos o descubrimientos a un plano más cercano a lo que es un producto o servicio comercializable y, por otro, ofrecerles a los estudiantes el camino para que se conviertan en emprendedores.

“La creación de este macroambiente implica cambios en la forma en

cómo enseñamos ingeniería, en pre y postgrado, y en la manera en la que los estudiantes se enfrentan a los problemas”, detalla Velásquez.

Junto con la creación de nuevos cursos, otros ejes de acción estarán puestos en el desarrollo de habilidades profesionales como trabajo en equipo, liderazgo y capacidades comunicacionales, la instalación de oficinas de transferencias tecnológicas, la creación de un Magíster en Innovación y Emprendimiento -dirigido por el Profesor Velásquez- y una oficina student affairs para vincular a la FCFM con el medio, las empresas y otras universidades internacionales.

El programa de Ingeniería 2030 será ejecutado en tres fases: diagnóstico de benchmarking para el desarrollo de un plan estratégico, implementación de la propuesta de este plan y monitoreo de esa implementación hacia el año 2030. La primera fase fue realizada durante el año 2013, la segunda considera seis años de ejecución (2014-2020), en tanto que la tercera se ejecutará a partir del año 2020 y ya sin financiamiento de CORFO, por lo que se deberán levantar nuevas vías de financiamiento (CORFO incluido).

A juicio de Juan Velásquez, Ingeniería Industrial debería jugar un rol clave en este proyecto.

“Somos el Departamento más cercano a las actividades empresariales, hemos encabezado un importante número de trabajos en innovación y emprendimiento, y, por lo tanto, veo a Ingeniería Industrial como la encargada de construir los puentes necesarios para impulsar esta nueva ingeniería de cara al año 2030”.

**El Proyecto Ingeniería 2030 busca convertir a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) en uno de los 100 mejores centros formadores de ingenieros en el mundo y uno de los tres primeros de Latinoamérica.**

## Ingeniería Industrial atrae a nuevos talentos

Conversamos con tres académicos de nuestro Departamento, quienes, luego de una fructífera experiencia internacional, decidieron volver / emigrar a Chile para realizar investigación y docencia en sus respectivos campos de especialización. Daniel Schwartz y Andrés Musalem regresaron después de estudiar y trabajar en prestigiosas universidades de Estados Unidos, mientras que Rahmi Ilkilic eligió Chile, luego de vivir en varios países y pasar por diferentes universidades en Turquía y Europa.

**Daniel Schwartz:**  
“Ingeniería Industrial motiva las colaboraciones interdisciplinarias”

Después de titularse como Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, en 2004, Daniel realizó durante varios años consultorías en *data mining* y comportamiento del consumidor, luego de lo cual,

en 2008, se fue a Pittsburgh, Pennsylvania, a hacer un Doctorado en Behavioral Decision Research, en Carnegie Mellon University.

“Terminé el doctorado en el 2013 y luego trabajé como *research fellow* en la Escuela de Negocios de Wharton, en la Universidad de Pennsylvania. Ahí continué mi investigación sobre economía conductual y toma de decisiones aplicado a temas de comportamiento del consumidor y políticas públicas, en energía y medio ambiente. Además, en Wharton comencé a investigar sobre la toma de decisiones cuando existe incertidumbre, por ejemplo, en el ámbito de los seguros”, cuenta.

Complementa:

“Me proyecto en estos temas, así como en sus aplicaciones. Saber por qué la gente se comporta de determinada manera y cuáles son sus motivaciones para la toma de decisiones. Trabajo con teoría, pero siempre aplicado al mundo real. Por ello, parte de mi trabajo es a través de experimentos”.

Daniel tiene 36 años, está casado con Dafna Benadof, dentista y doctorada en Salud Pública, y tienen dos hijos que nacieron en Estados Unidos: Evan, de cinco años, y Lily, de tres. En julio de 2014, junto con

su familia, volvió a Chile y durante el primer semestre de este 2015 dictó el curso de Toma de Decisiones y Economía Conductual. El segundo semestre está impartiendo un curso obligatorio sobre Estadística Aplicada a la Gestión y un curso electivo de Magíster sobre Economía Conductual Aplicada a Políticas Públicas.

“Me llama la atención la buena respuesta de los alumnos del curso de Toma de Decisiones y Economía Conductual. Varios se han interesado en esta materia y en realizar experimentos, lo que es muy estimulante”.

**-¿Qué te motivó a volver a Ingeniería Industrial?**

-Con mi señora teníamos ganas de estar más cerca de la familia. La decisión de volver aquí, donde ya había hecho clases, se debe a la conexión que tengo con este departamento. Tengo altas expectativas, porque acá hay un grupo académico y un alumnado de muy buen nivel, lo que es muy motivante. Lo vivido en estos meses con mis pares de marketing, y de las distintas áreas de investigación, ha sido enriquecedor, con nuevos proyectos e integrando distintas perspectivas. Valoro que Ingeniería Industrial motive las colaboraciones interdisciplinarias.





## INNOVANDO EN DOCENCIA

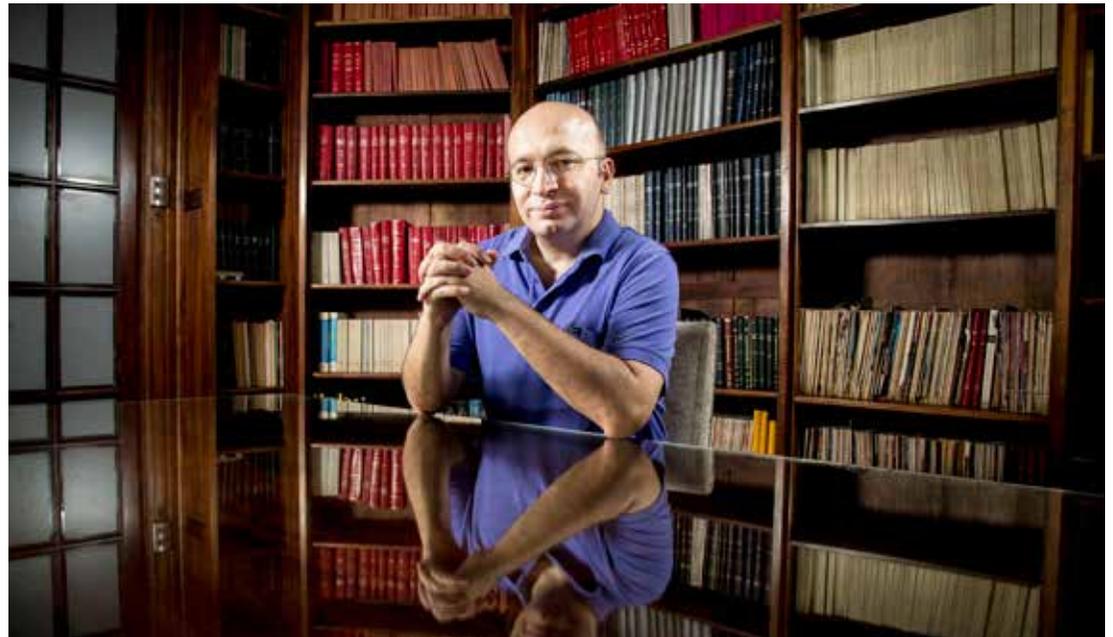
Andrés Musalem cuenta que estando en Duke impartió varios cursos, incluido el de Introducción al Marketing, el mismo que dicta para los alumnos de pregrado de la especialidad industrial. Por eso, cuando llegó a Chile, venía con la idea de dictar clases en inglés.

“Trato de usar los mismos estándares a los que estarían expuestos los alumnos si tomaran este curso conmigo en Estados Unidos. He ido perfeccionando el material que utilizo y estoy muy contento con los resultados”, cuenta Andrés, quien actualmente dicta el curso de “Marketing I” para alumnos de pregrado en inglés y español, y “Gestión Comercial II” para la versión part-time del MBA.

“Cuando me tocó hacer clases en el año 2013, probamos dictar el mismo curso en ambos idiomas. Tuvimos tan buenos resultados que actualmente en Ingeniería Industrial se dictan cerca de nueve cursos en esta modalidad”, detalla el académico, quien el año pasado fue elegido como mejor profesor de cátedra por los alumnos del MBA part-time.

Entre los cursos en inglés y español impartidos por el Departamento se encuentra el ramo de microeconomía para pregrado que este semestre Rahmi Ilkilic dio en inglés (Juan Escobar lo dicta en español).

Por su parte, todo el material que Daniel Schwartz utiliza en sus clases está en inglés y a futuro espera impartirlas también en este idioma. Además, su curso está innovando en la utilización de herramientas interactivas *online* dentro de la sala de clases.



## Rahmi Ilkilic: “Elegí este Departamento, porque fomenta la investigación”

Rahmi Ilkilic, -38 años, soltero-, estudió Licenciatura en Economía en la Universidad del Bósforo, en su natal Turquía. Luego realizó un Magíster y un Doctorado en Economía en la Universidad de Barcelona, España, donde vivió cinco años, entre 2002 y 2007. Entre 2007 y 2011, en tanto, emigró a la Universidad de Maastricht, en Holanda, para trabajar como profesor visitante del Departamento de Economía, lugar desde el cual volvería tiempo después a Turquía, a la Universidad de Bilkent, en Ankara. Allí estuvo los cuatro últimos años antes de aterrizar en nuestro país, en agosto de 2014, para integrarse a este departamento.

Su especialidad es el estudio de redes económicas.

“Esta es un área desarrollada en los últimos 20 años, es decir, una disciplina relativamente nueva”, precisa.

Explica: “Las redes son conexiones de agentes económicos que pueden

afectar los resultados de procesos económicos. Algunas redes son fáciles de observar, por ejemplo, cuando hay un comprador y un vendedor, pero en otros casos no son fáciles de distinguir, aunque igual afecten o determinen los resultados de procesos económicos”.

Agrega: “Entonces, lo que uno hace es establecer mercados donde las redes pueden importar para el resultado y después estudiar cómo esa industria funciona en un determinado país”.

El año 2014 Rahmi dictó clases electivas de redes económicas en el Magíster de Economía Aplicada (MagCEA) y este año imparte el curso de Microeconomía para alumnos de pre y postgrado.

“Probablemente el curso de redes económicas que dicté el año pasado sea el primero de este tema que se imparte en español y tuvo una buena recepción entre los alumnos. Creo que lo interesante para quienes lo cursaron fue poder estudiar estas redes económicas en forma rigurosa y demostrar cómo la estructura de una red determina directamente factores como el precio o la probabilidad de encontrar trabajo”.

## -¿Por qué decidiste venir a Chile para continuar con tu investigación?

-Investigué mucho antes de tomar la decisión. Hablé con amigos españoles y decidí solicitar puestos de trabajo únicamente en Chile, porque sólo Santiago satisfacía lo que buscaba: una ciudad grande, cosmopolita y donde pudiera trabajar en una universidad que prioriza la investigación.

## -¿Por qué elegiste Ingeniería Industrial?

-Porque los Ingenieros Civiles Industriales también están interesados en las redes, sobre todo en temas como suministro y transporte, entonces en este departamento hay muchos ingenieros con los que puedo colaborar. Durante mi carrera he tenido una buena experiencia trabajando con ellos y aquí está el Centro de Economía Aplicada (CEA), lo que lo hace el sitio perfecto para mí, porque mi área de especialización está entre la economía y la Ingeniería Industrial. En mi decisión de venir fue clave que este departamento cuente con un ambiente donde se fomenta la investigación.



### **Andrés Musalem: “Aquí se está formando un grupo de investigadores especializados en marketing cuantitativo”**

Andrés Musalem regresó a Chile en junio de 2012 después de vivir 11 años en Estados Unidos, donde partió con su señora (Andrea Arias, economista de la Universidad de Concepción) a realizar un Doctorado en Marketing en la Escuela de Negocios de Wharton, Filadelfia. Luego se trasladaría a Carolina del Norte, donde trabajó durante seis años como profesor de la Escuela de Negocios de la Universidad de Duke.

“Después de tanto tiempo afuera, uno quiere estar más cerca de la familia y, además,

en el Departamento se estaba formando un grupo interesante en marketing cuantitativo -mi área de especialización- integrado por Marcel Goic, Ricardo Montoya, Marcelo Olivares y complementada con académicos con una orientación más psicológica como Todd Pezzuti y Daniel Schwartz”.

Agrega: “Este grupo me parece único a nivel nacional, porque no veo otras unidades en universidades nacionales o incluso de Latinoamérica con este grado de expertise en marketing cuantitativo que estén contribuyendo a avanzar en el conocimiento de esta disciplina”.

Sobre la importancia que su área de especialización tiene, Andrés explica: “En Chile, por mucho

tiempo, el marketing se practicó de manera cualitativa; por el lado de la publicidad. Fue Máximo Bosch, ex Director de este Departamento y del Centro de Estudios del Retail (CERET), quien inició la investigación en marketing con un énfasis más cuantitativo. Después varios partimos al extranjero a especializarnos: Ricardo Montoya, a la Universidad de Columbia; Marcel Goic, a Carnegie Mellon, y yo, a Wharton. Los tres con el propósito de pensar un marketing más científico que permita generar herramientas cuantitativas concretas para medir el impacto de determinadas acciones (como, por ejemplo, las promociones), complementando así la visión del marketing más tradicional con herramientas donde uno pueda evaluar la rentabilidad de las acciones de marketing que recomienda”.

### **-¿Cuál es tu expectativa de este grupo que realiza investigación en marketing cuantitativo?**

-Consolidarnos. Ser un referente a nivel nacional, un motor de investigación en marketing y, dado que estamos en este departamento, aprovechar las oportunidades que el trabajo multidisciplinario entrega para tener más interacción con el área de operaciones.

### **-¿Cuáles han sido tus líneas de investigación en este campo?**

-Desde que inicié mi tesis de doctorado he trabajado en temas como estimación de demanda y estudio de la efectividad de promociones. Después me fui metiendo en tópicos que están en la intersección entre el marketing y las operaciones. Con Marcelo Olivares comenzamos a trabajar en el impacto de los quiebres de *stock* en los consumidores y cómo el tiempo de espera en tiendas de *retail* afecta el comportamiento de compra del cliente.

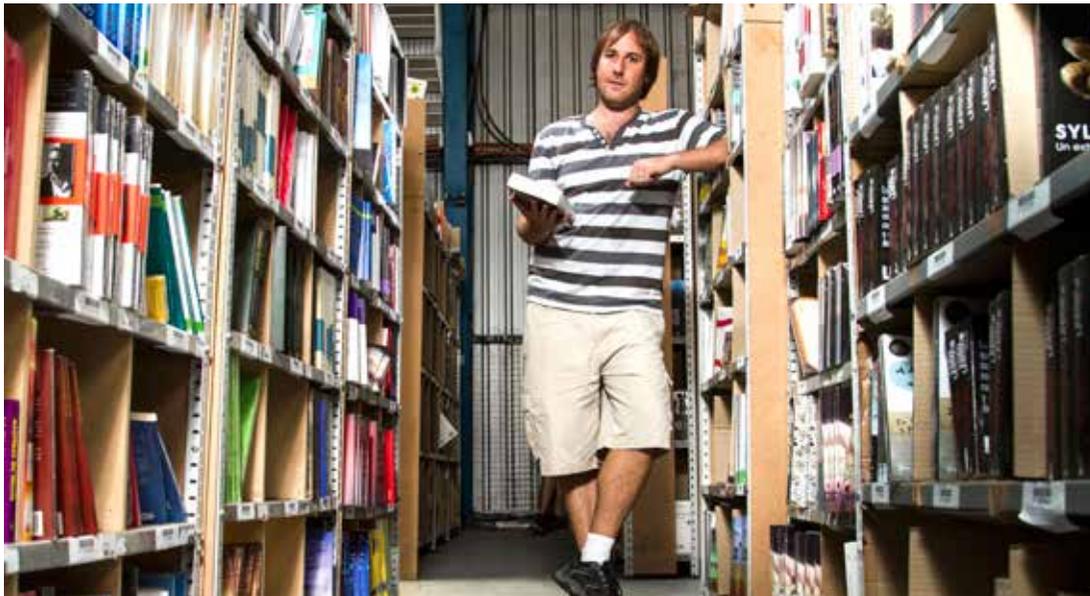
Más recientemente he comenzado a investigar sobre la tecnología *eye-tracking* o monitoreo del movimiento ocular. Durante mucho tiempo se ha tratado de entender cómo la gente toma decisiones y la forma clásica de hacerlo es infiriendo qué atributos de un producto son más importantes, a partir de las elecciones de los consumidores. Lo que podemos obtener con *eye-tracking* son medidas precisas acerca de la información que los consumidores utilizan cuando toman una decisión. Esto se hace con experimentos, en los cuales le mostramos a un consumidor un conjunto de opciones de compra en una pantalla de computador y le pedimos que elija una de ellas. Mientras el consumidor completa esa tarea, nosotros monitoreamos los movimientos oculares de los consumidores. Esto nos permite determinar cuáles atributos de un producto (por ejemplo, el precio) y qué alternativas acaparan más atención.

### **-¿Qué te motivó a quedarte trabajando en Estados Unidos antes de volver?**

-Pensé que podía crecer profesionalmente si me integraba a un buen grupo de marketing en Estados Unidos y lo hice en la Escuela de Negocios de Duke (Fuqua), que probablemente tenga uno de los cinco mejores grupos de marketing del mundo. Lo bueno es que he logrado mantener la red de contacto con ellos. Primero me vine a Chile, a mediados del 2012, con un permiso de la Universidad de Duke para estar acá como profesor visitante y, a partir de mediados del 2014, invertí ese modelo con mi posición principal en la Universidad de Chile, pero con un cargo de profesor adjunto en la Universidad de Duke, lo que me permite seguir vinculado a mis colegas en esa universidad. 

ALAN STRAUSS, SOCIO Y GERENTE DE FINANZAS DE BUSCALIBRE.COM:

## “Para ser un emprendedor exitoso se necesita perseverancia y foco”



A sus 32 años, Alan ha liderado cinco emprendimientos de tecnología y hoy está enfocado en consolidar la empresa *Buscalibre.com*, la librería *online* más grande de Latinoamérica con cerca de 15 millones de títulos.

El bichito del emprendimiento lo tiene desde el colegio, cuando con sólo 15 años comenzó a poner música en fiestas. Luego, estudió Ingeniería Industrial en la Universidad de Chile.

“Entré a la universidad pensando en estudiar Ingeniería Eléctrica y me cambié a la especialidad industrial por las ganas de desarrollar negocios y procesos. Encontré que siendo Industrial podía adquirir una perspectiva más de negocios”.

Una vez titulado, se fue un semestre de intercambio a la Universidad de Western Sydney (UWS), en Australia, y a su regreso co-fundó su primer emprendimiento: *Givecard*, empresa pionera en Latinoamérica en la emisión y comercialización de Gift Cards.

“Con mis otros dos socios vimos que en Estados Unidos estaba el concepto de la Gift Card y que en Chile no existía, así es que lo trajimos el 2007 y empezamos a ofrecerlo a tiendas medianas de *malls* y al *retail*”, cuenta agregando que Givecard fue vendida al grupo BST en el año 2010.

Luego, entre 2010 y 2013, Strauss co-fundó diferentes empresas de tecnología como *Chefcompra*, primer concentrador de compras para restaurantes en Latinoamérica; *Ganeselo.com*, principal sitio de subastas en línea en la región, y *Vendly*, aplicación mobile para venta por medio de canales sociales.

### -¿Qué pasó con estos emprendimientos?

-Con Boris Kraizel, mi socio en todas las iniciativas, decidimos quedarnos sólo con *Buscalibre.com* y liquidar las otras empresas. La experiencia nos hizo darnos cuenta que la única forma para que las cosas funcionen es poniéndole foco

y que es mejor hacer una cosa bien que muchas a medias.

### -¿Cuál es la clave para tener éxito en un emprendimiento?

-Primero, tener una buena idea y después ser perseverante. Eso de mandar un mail y olvidarse no funciona, sobre todo cuando uno está recién partiendo. Hay que estar en la puerta del potencial cliente, insistiendo hasta que alguien -aunque sea por cansancio- te escuche. Eso pasa, porque cuando uno recién empieza no te tienen por qué creer, no has hecho nada y primero tienes que ganarte la confianza de las personas.

### -Después de titularte te fuiste a estudiar a Australia y también viviste un año en San Francisco, California. ¿Cómo te marcaron estas experiencias?

-Ambas experiencias fueron espectaculares. En Australia lo que más me llamó la atención es la forma cómo enseñan. Allá la clase es un espacio de discusión, es decir, cada uno estudia la materia

por su cuenta y luego se discute y conversa sobre lo aprendido.

Agrega:

-En 2013 lanzamos *Vendly* en San Francisco y estuve un año en Silicon Valley, donde aprendí muchísimo. Por ejemplo, la forma que tienen de trabajar. Yo arrendaba mi escritorio dentro de un espacio común (*co-working spaces*) y compartía con muchas otras empresas. Este *co-working* nos entregaba servicios comunes de marketing, finanzas y todas las semanas traía expertos de empresas como Google o Facebook a dictar charlas, entonces te daba la infraestructura y las herramientas para poder partir algo pequeño solo-.

### BUSCALIBRE.COM

En Buscalibre.com, Alan está asociado a Boris Kraizel y Eduardo Stekel, quien fundó la compañía en 2007. Actualmente, la empresa tiene tres líneas de negocios: la principal es la de venta de libros *online* que actualmente cuenta con 15 millones de títulos. La segunda es *Te traemos*, emprendimiento que apunta a llevar a la puerta de la casa de los clientes productos de tiendas como Amazon, Ebay, Carter's, ToysRus e Ikea. Y la línea más reciente es *Venta a Empresas*, un servicio de importación para compras desde Estados Unidos.

Con esta tercera línea partimos con catálogos de libros para universidades y ahora importamos todo lo que sea específico y difícil de traer como, por ejemplo, repuestos de autos o insumos para la minería.

Actualmente, la empresa cuenta con oficinas en Chile, España, México, Colombia y Estados Unidos, y su filosofía es entregar un buen servicio a los clientes, porque sabemos que un cliente contento trae más clientes, asegura Strauss.

El año pasado la compañía contaba con 80.000 clientes y el desafío ahora es lograr su consolidación, concluye.

INGENIERÍA INDUSTRIAL:

## 50 años pensando el futuro

**En sus cinco décadas de trayectoria, el Departamento de Ingeniería Industrial, uno de los 13 y el más grande de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, ha dejado huella en investigación, docencia y extensión. En sus aulas se han formado profesionales que hoy marcan un sello en los ámbitos público y privado, y a la fecha ha ejecutado múltiples proyectos con impacto social.**



### Los inicios

Fundado en 1965, producto de la fusión del Centro de Planeamiento (CEPLA) y el Centro de Administración Industrial (CAI) -unidades académicas de la FCFM-, Ingeniería Industrial (como hoy se le llama) partió en la Torre Central de Facultad. Primero en el subterráneo y luego en su piso 7. En esta infraestructura asumió como su primer director Enrique Silva Ortega.



### Se consolida el proyecto

Muchos fueron quienes participaron en delinear ideas, analizar programas y tomar decisiones para que la carrera y el Departamento llegaran a ser lo que hoy es. Encabezan la lista los decanos Reinaldo Harnecker y Enrique d'Etigny (cuyo nombre lleva hoy el auditorio de Beauchef 851), quienes fueron acompañados por docentes y alumnos.



### Los pioneros

En 1945, 20 años antes del surgimiento del Departamento, se creó la carrera de Ingeniería Civil Industrial. Llamada en sus comienzos Ingeniería Civil Mecánica Industrial, sus siete primeros titulados fueron Alberto Rahausen, Raúl Santander, Julio Weinstein, Isaac Yudilevich, Alejandro Reyes, Juan Cárcamo y Renato Ruz.



### De los SI a las TI

De la mano de Oscar Barros, Antonio Holgado y Víctor Pérez se desarrolló la visionaria línea de investigación de Sistemas de Información (SI), predecesora del grupo de Tecnologías de la Información (TI). En el Departamento se publicó también el primer libro sobre informática en Chile, escrito por Barros en 1978. Tuvo 13 ediciones y 50.000 ejemplares.



### Creación Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial (CEIN)

A fines de la década del '70, impulsados por Javier Etcheberry desde la dirección, los estudiantes de la especialidad industrial formaron un renovado Centro de Alumnos. Fue dirigido por Fernando Contardo, en la presidencia, y Juan Carlos Sáez, en la vicepresidencia. En la foto: Centro de Estudiantes liderado por Alejandro Bernales (al centro).



### Taller de Ingeniería de Sistemas

En 1978 nació el Taller de Ingeniería de Sistemas (TIS) organizado en forma ininterrumpida hasta el año 2008. Partió en República 701, luego siguió en la FISA y terminó en el centro de eventos de Casa Piedra. Llegó a reunir a más de 1.200 asistentes y su objetivo fue analizar y discutir soluciones para el mundo público y privado.



### Terremoto 1985 y sede Agustinas

Como consecuencia del terremoto de marzo de 1985 y los daños registrados por República 701, el Departamento se trasladó por cinco años a una casa en Agustinas 1831, actual sede de la Universidad La República.



### 50 años formando líderes

Pionero en la formación de Ingenieros Civiles Industriales (ICI's) del país, de las aulas del Departamento han egresado más de 5.000 ingenieros de esta especialidad y más de 8.000 de sus hoy siete programas de Magíster, un Doctorado, nueve Diplomados y 10 Cursos de Especialización.



### Cambio malla curricular

Realizado en el año 2007, la nueva malla considera una nueva óptica de gestión que incluye innovación y emprendimiento. Enfatiza competencias como trabajo en equipo, liderazgo y habilidades comunicacionales, entre otras. Conocido es su Taller IN 3001 por sus proyectos sociales.



### Premiación docente

Desde 1991, 34 versiones y ya parte de su tradición, el Departamento distingue a sus docentes y alumnos que tienen un desempeño destacado. Las categorías premiadas son: *Premio CEIN Docencia Destacada Full Time*, *Docencia Destacada Part Time*, *Docencia Auxiliar Destacada* y *Premio Ayudante Destacado*. Desde el año 2006 también se reconoce a los alumnos con rendimiento académico sobresaliente.



### Encuentro Anual de Ex Alumnos

Evento organizado por la Red ICI, Corporación de Ex Alumnos de Ingeniería Civil Industrial creada en el 2001. Este año realiza su versión Nº 19. Este encuentro reúne a los ex alumnos de la especialidad industrial vinculándolos entre sí, potenciando las redes y fortaleciendo sus lazos con la Universidad.

## Los directores de nuestros 50 años

Desde su creación, en 1965, 15 destacados profesionales han dirigido nuestro Departamento, cuatro de ellos por dos períodos: Víctor Pérez, Máximo Bosch, Raúl O’Ryan y Alejandra Mizala. En nuestro aniversario N° 50, y con nuevo director (Fernando Ordóñez, N° 16), publicamos un pequeño perfil de cada uno, además de sus recuerdos y saludos en este año especial para la comunidad industrial.

### ENRIQUE SILVA ORTEGA (1965 – 1966)

Ingeniero Químico, Universidad de Chile. En los primeros años de la década del '60, como primer director del Departamento, participó en el diseño de la carrera de Ingeniería Química y Mecánica y, de manera muy particular, de la carrera de Ingeniería Industrial. Quienes tuvieron el privilegio de ser sus alumnos y de trabajar con él, lo recuerdan como una persona de gran calidad humana. Su curso de “Industrias” marcó a varias generaciones de ingenieros de esta especialidad y fijó un parámetro de excelencia pedagógica difícil de superar, según palabras de actuales profesores que fueron sus estudiantes. Falleció en 1983, a los 72 años.



### JORGE MARDONES ACEVEDO (1968 – 1973)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, con estudios de postgrado en Economía en MIT, USA. Siempre ligado a la docencia y a la gestión universitaria, fue miembro de los Comités de “Enseñanza de la Ingeniería” y de “Ingeniería Económica” de la UPADI (Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros) y realizó varios estudios que sirvieron de base para la definición de los perfiles de egreso de los Ingenieros Industriales. Autor de trabajos sobre políticas e instrumentos para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, ha sido Vicerrector Económico y Administrativo de esta Universidad, Presidente del Directorio de Endesa y Decano de Ingeniería de la Universidad de Talca. “Durante el período en que me correspondió dirigir el Departamento se creó el área de Investigación de Operaciones destinada a perfeccionar la evaluación de las decisiones de inversión y operación de los procesos productivos. Asimismo, el progreso de la computación dio origen al área de Tecnologías de la Información, lo que facilitó el análisis de las variables relevantes -técnicas y económicas- en la gestión de empresas e instituciones”.



### SERGIO BITAR CHACRA (1966 – 1968)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile. Se tituló en 1963, obteniendo el premio al mejor alumno de su promoción. Fue Ministro de Minería en el Gobierno de Allende, senador, Ministro de Educación con Ricardo Lagos y de Obras Públicas, en el primer gobierno de Bachelet.



“Mientras cursaba estudios de economía en Francia, el decano de la Facultad, Enrique d’Etigny, me ofreció asumir la dirección del Centro de Planeamiento (CEPLA). Al año siguiente, me solicitó dirigir un Departamento de Industrias que integrara al CEPLA y al CAI (Centro de Administración Industrial). Entonces dimos un giro importante: insertamos nuevas materias económicas y matemáticas al currículo. En esa época escribí el texto “Economía de Empresas”. El esfuerzo sostenido por muchos, desde mi profesor Enrique Silva, ha permitido formar personas con capacidad de conducción en gobiernos, empresas e instituciones académicas. Los Ingenieros Industriales y el Departamento realizan un gran aporte al desarrollo económico de Chile. Creo que será aún más importante a futuro”.

### ALEJANDRO GÓMEZ ARENAL (1973 – 1975)

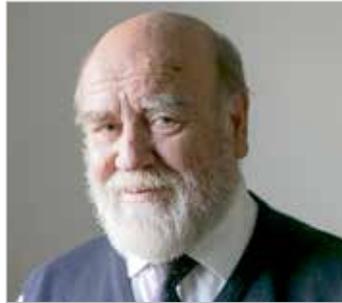
Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile con estudios de doctorado en Economía en MIT. Desde 1969 a la fecha ha ejercido como profesor e investigador en economía de empresas, análisis de mercados, conceptualización y evaluación de proyectos, y desarrollo regional y urbano y en 1984 alcanzó el nivel de Profesor Titular de la Universidad de Chile. En 1990 ingresó a Codelco, empresa estatal donde ocupó diversos cargos hasta el año 2013. Cooperó con las tareas de reforma del Departamento y colaboró con la reformulación de los planes de estudio del primer Programa de Magíster en Ingeniería Industrial. Bajo su dirección se dio un fuerte impulso a la enseñanza de Recursos Humanos. “El Ingeniero Civil Industrial se caracteriza por el enfoque sistémico, que une la visión económica y de gestión a la parte tecnológica. La carrera siempre buscó que este ingeniero fuera articulador de otros: los ingenieros industriales tienen que saber dialogar y entender los problemas de los eléctricos, los químicos y de todas las ramas de los civiles”.





### ROBERTO RIVEROS KELLER (1975 – 1977)

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile (1970), M. Sc. en Ingeniería de Transporte de la Universidad de California, Berkeley. Fue Ingeniero Visitante en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, Estados Unidos. Se desempeñó como profesor jornada completa del Departamento hasta el año 1986. Posteriormente, trabajó durante 10 años en la Organización de Estados Americanos (OEA) y desde el 2005 se desempeña en el Ministerio de Obras Públicas, como Jefe de la Subdirección de Estudios y Políticas de Inversión.



“El mayor aporte de Ingeniería Industrial al país es la formación de profesionales de primer nivel con valores éticos y sociales de grado superior. Gente con un gran bagaje técnico, pero también con un sentido de responsabilidad social y una visión amplia de los problemas de nuestra sociedad”.

### JAVIER ETCHEBERRY CELHAY (1977 – 1979)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile y Ph.D. en Industrial Engineering de la Universidad de Michigan. Entre 1990 y 2002 fue Director del Servicio de Impuestos Internos (SII) y hasta hoy se le recuerda por haber modernizado este servicio, así como reducir la tasa de evasión tributaria bajo el 20%. Fue Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, y Ministro de Obras Públicas en el Gobierno de Ricardo Lagos. Ex gerente de diversas empresas y ex Presidente de BancoEstado, época en que creó la cuenta RUT y la Caja Vecina, desde 2006 a la fecha es Presidente Ejecutivo de Multicaja.



“Bajo mi gestión ayudé a estructurar una carrera de Ingeniería Industrial de alta calidad, apoyado por la excelencia de su cuerpo académico e inicié e impulsé el Taller de Ingeniería de Sistemas (TIS)”.

### VÍCTOR PÉREZ VERA (1980 – 1984 / 1988 – 1990)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile y Master of Science en Ingeniería Industrial de la Universidad de Michigan, Estados Unidos. Profesor Titular de la Universidad de Chile. Fue vicedecano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (1984-1985) y su decano entre 1994 y 2002. En 1993 ocupó la Prorectoría de la Universidad de Chile y entre 2006 y 2014 ejerció por dos períodos como Rector de la Universidad de Chile.



“Dirigí una comunidad que combina exigencia y excelencia académica, con la calidad y calidez humana de sus integrantes. En el primer período fue importante preservar nuestra autonomía y evitar el éxodo de la comunidad departamental, especialmente de los académicos más jóvenes que volvían con sus doctorados. En el segundo período se agregó el desafío de lograr el financiamiento para reparar y remodelar la casa de República 701, severamente dañada e inutilizada por el terremoto de 1985”.

### ANDRÉS WEINTRAUB PROHORILLE (1984 – 1986)

Ingeniero Civil Eléctrico de la Universidad de Chile (1967), Magíster en Estadística de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos, y Doctorado en Ingeniería Industrial e Investigación Operativa de la misma universidad. Premio Nacional de Ciencias Aplicadas año 2000, en 1998 ganó el Premio Franz Edelman, otorgado por la Sociedad de Investigación Operativa y Ciencias de la Administración, INFORMS, por sus modelos de optimización en el área forestal. Fue Presidente de la Sociedad Mundial de Investigación de Operaciones (1998-2000), es miembro de la National Academy of Engineering de EE.UU. y ha recibido doctorados honorarios de universidades de Canadá y Suecia. Actualmente es Profesor Titular del Departamento y Director del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI). “El Departamento ha tenido un desarrollo muy fuerte en las últimas décadas. Se han incorporado académicos jóvenes de muy alto nivel y las actividades que se desarrollan en investigación básica y de innovación son de gran calidad. Tienen alto impacto en Chile y son competitivas con el mejor estándar internacional”.



### ANTONIO HOLGADO SAN MARTÍN (1986 – 1988)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, M. Sc. en Ingeniería Industrial y de Operaciones de la Universidad de Michigan, Estados Unidos. Sus áreas de especialización son el diseño de sistemas de administración y sistemas de información, Tecnologías de Información y Comunicaciones para la gestión, y diseño y evaluación de negocios. “Dirigir Ingeniería Industrial fue un desafío interesante: uno está mucho más cerca de los temas relevantes, sabes qué está haciendo cada uno de sus académicos, cuáles son los proyectos en los que se trabaja y la oferta de postítulos y postgrados. Todo como si fuera una gran empresa que vive de recursos valiosos como son sus académicos, administrativos y alumnos”.



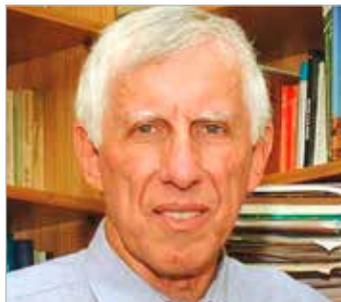
### MÁXIMO BOSCH PASSALAUQUA (1990 – 1996 / 2008 – 2011)

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, Master of Science, Wharton School, Universidad de Pensilvania y Master en Gestión de Operaciones de la misma universidad. Entre 1995 y 2000 fundó y dirigió el MBA, y entre 2001 y 2008 se desempeñó como Jefe Docente, profesionalizando la Secretaría Docente del Departamento. En 2012 fundó el Centro de Estudios del Retail (CERET) y dirigió diversos proyectos de investigación en las áreas de su especialidad: marketing cuantitativo y operaciones de retail. “Como director me tocó administrar un grupo de académicos e investigadores en permanente renovación, gente muy joven que fundamentalmente es militante del Departamento. En mi segundo período di una solución de infraestructura: mantenernos en nuestra casa de República y, al mismo tiempo, en el nuevo edificio de Beauchef 851”.



### **PATRICIO MELLER BOCK (1996 – 1998)**

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Master en Ciencias y Doctor en Economía de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos. Profesor Titular de Ingeniería Industrial, también ocupa el cargo de Director de Proyectos de la Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN) y desde el año 2014 es Presidente del Directorio de Fundación Chile. Fue director de Codelco y presidente del Consejo Asesor Presidencial sobre Trabajo y Equidad conocida como la “Comisión Meller”.



“La dirección fue una experiencia interesante, intensa y compleja. Los profesores e investigadores de este Departamento, en su gran mayoría, son académicos que podrían enseñar en las mejores universidades norteamericanas. Lo que, en mi opinión, equivale a decir en las mejores del mundo”.

### **PABLO SERRA BANFI (1998 – 2001)**

Ingeniero Matemático de la Universidad de Chile, Magíster en Ingeniería Industrial y Ph.D. en Economía de la Universidad de Yale, Estados Unidos. Especialista en regulación económica, especialmente en el área eléctrica, hoy es Profesor Titular del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Integrante del Panel de Expertos Eléctricos fue Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía en el año 2006, entre otros cargos.



De su gestión, durante la cual se construyó el cuarto piso de República 701 y el casino, recuerda: “Este no era un departamento académico tradicional porque, por un lado, tenía la investigación y la docencia y, por otro, todo lo relacionado con extensión de proyectos externos”.

### **RAÚL O’RYAN GALLARDO (2001 – 2003 / 2003 – 2005)**

Ingeniero Civil Eléctrico de la Universidad de Chile, Magíster en Ingeniería Industrial de la misma universidad y Ph.D. en Economía de la Universidad de California, Berkeley. Sus áreas de especialización son el desarrollo económico y la economía de recursos naturales y medio ambiente. Actualmente es Director del Centro de Innovación y Energía de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez.



Sobre sus dos períodos al mando del Departamento rememora: “Mi recuerdo más vívido es haber estado a cargo de una institución extremadamente solidaria con su director. Nunca sentí lo que algunos llaman ‘la soledad del poder’. Siempre me sentí acompañado por los académicos, administrativos e incluso por los alumnos. Mi desafío fundamental fue que todos nos sintiéramos parte de un proyecto importante y común. Tengo la sensación que se logró”.

### **RAFAEL EPSTEIN NUMHAUSER (2005 – 2008)**

Ingeniero Civil Industrial y Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, Ph.D. en Investigación de Operaciones de MIT, Estados Unidos. Sus áreas de investigación son la gestión de la producción, la gestión en el sector



público, la localización y uso de suelo, la minería y los recursos renovables (forestal y acuicultura). Actualmente es Profesor Asociado de Ingeniería Industrial desde donde ha contribuido con distintos proyectos de impacto social como el premiado diseño de licitación de raciones alimenticias aplicado por la JUNAEB y el modelo de distribución de textos escolares. “Bajo mi dirección logramos atraer académicos jóvenes de gran talento, desarrollamos el hoy Global MBA, nuestro MBA construyó una alianza sólida y formal con el MBA de la Facultad de Economía y Negocios de la universidad, acreditamos la carrera por el máximo de 7 años y construimos un fondo de donaciones para apoyar a académicos jóvenes”.

### **ALEJANDRA MIZALA SALCES (2011 – 2013 / 2013 – 2015)**

Economista de la Universidad de Chile y Ph.D. en Economía de la Universidad de California, Berkeley. Al momento de su nombramiento se desempeñaba como Directora del Centro de Economía Aplicada (CEA) y del Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Es Profesora Titular de Ingeniería Industrial, sus áreas de investigación son economía de la educación y economía laboral, y desde esos frentes ha participado en diversas comisiones presidenciales. Actualmente es Directora Académica del Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Universidad de Chile.



“Gracias al trabajo y compromiso de los académicos, profesionales y funcionarios de Ingeniería Industrial contratamos 11 nuevos investigadores, permitiendo la internacionalización del cuerpo académico y una importante renovación generacional. Fortalecimos nuestra relación con el medio externo, a través de la creación del Centro de Investigación en Inteligencia de Negocios y el Centro de Ingeniería Organizacional. En docencia de pregrado re-acreditamos la carrera por el máximo de 7 años. También creamos la Oficina de Gestión de Carrera, para potenciar la inserción de nuestros estudiantes en el mundo laboral, y una Unidad de Desarrollo de Personas”.

# Saludos para nuestro Departamento en sus 50 años

**Destacadas personalidades, académicos, políticos, ex directores del Departamento y profesionales saludan a Ingeniería Industrial en su aniversario N° 50.**

**Michelle Bachelet Jeria, Presidenta de la República.**

“Gracias por la labor que realizan, por contribuir a fortalecer el capital humano de Chile, por los aportes que han realizado, y seguirán aportando al país en la formación de profesionales para las empresas y los organismos públicos. Estoy convencida de que este Departamento seguirá formando profesionales que, teniendo los valores de respeto, diversidad y pluralismo, asumirán los desafíos de un mundo intercultural e interconectado. ¡Feliz aniversario!” (parte de la carta enviada para inauguración Torre Oriente, Beauchef 851).

**Carlos Álvarez, Presidente Consejo Directivo del Sistema de Empresas Públicas (SEP)**

“Son 50 años donde han pasado generaciones de chilenos y es como para que todos estemos muy contentos por haber formado parte de este Departamento. Un saludo a todos los profesores, compañeros y a los alumnos, porque también me han tocado varias generaciones de estudiantes. Es un privilegio estar en un Departamento con esta tradición y con esta gran oferta de futuro para chilenos que quieren contribuir a que el país siga siendo cada vez mejor”.

**Alejandro Bernales, ex Presidente Directorio RED ICI**

A nombre de la Red de Ex alumnos de Ingeniería Industrial, les envío un gran saludo y muchas felicidades en este 50 aniversario. Como ex alumnos, vemos con alegría cómo el Departamento sigue creciendo y celebra estas cinco décadas con un edificio nuevo, con mejor infraestructura y más cerca de la Universidad y de los alumnos de pregrado.

En el mundo global que vivimos, los desafíos que tenemos por delante son cada día mayores y debemos trabajar entre todos para seguir por el camino del crecimiento y desarrollo”.

**Pamela Cuzmar, Gerente de Tecnología y Operaciones Multicaja S.A.**

“Con ocasión del 50° aniversario del Departamento de Ingeniería Industrial, hago llegar mi afectuoso saludo y manifestar mi orgullo de ser parte de esta gran Escuela. En mi experiencia profesional, desde mi titulación, puedo afirmar la vital importancia que tienen los conocimientos y las herramientas entregadas en la formación de los egresados. Hoy vemos con orgullo el importante aporte que estos profesionales realizan en organismos gubernamentales, empresariales y de investigación, cubriendo la totalidad de las actividades desarrolladas en nuestro país”.

**José De Gregorio, ex Ministro de Estado, ex Presidente del Banco Central y actual Profesor Titular Facultad de Economía y Negocios UCH.**

“Un gran saludo al Departamento. Ha sido, sin lugar a duda, muy exitoso dentro de una Facultad tremendamente exitosa en su aporte al país de profesionales y de servidores públicos, la cual ha tenido un rol muy importante. Y dentro de esa Facultad un Departamento que, entre otras cosas, ha educado a una fracción muy relevante de profesionales que salen de esta Escuela, siempre con un rigor y en un ambiente grato. Muchas felicidades”.

**Lysette Henríquez Amestoy, Presidenta Correos de Chile**

“Felicitaciones al DII por sus productivos 50 años formando eficaces y multifacéticos profesionales para la actividad económica nacional y también... internacional”.

**Daniel Malchuk, Presidente de BHP Billiton Copper**

“Soy un agradecido de la formación que recibí en esta Facultad y me alegra saber que Ingeniería Industrial inaugura una nueva sede académica para seguir formando profesionales para el progreso y desarrollo de nuestro país. Reciban mis más cordiales felicitaciones y espero poder visitar las nuevas instalaciones prontamente”.

**Eliodoro Matte, ex alumno y Presidente de Empresas CMPC**

“Formo parte de la gloriosa generación del ‘69, en que vivimos los inicios del Departamento. Estoy orgulloso de haberme formado en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y agradecido con la oportunidad de haber tenido una educación de excelencia basada en la responsabilidad y el esfuerzo personal. Esto, además de los valores ciudadanos que nos inculcaron nuestros maestros, donde la ética, el cumplimiento estricto de la palabra empeñada y la ley fueron enseñanzas que nos quedaron para la vida” (parte de carta enviada para inauguración Torre Oriente, Beauchef 851).

**Claudio Muñoz, Presidente de Telefónica Chile**

“A través de estas breves líneas quiero saludar a Ingeniería Industrial en su 50 aniversario. Soy de los que pueden decir que el Departamento ha sido fundamental para mi vida: me enseñó, me formó y me dio herramientas para desempeñarme en el mundo profesional. Junto con felicitarlos por la trayectoria académica que hoy celebran, los quiero invitar a seguir aportando a la formación de profesionales para nuestro país. Chile necesita ICI’s, Chile necesita Capital Humano preparado y no tengo duda que la Universidad de Chile y su Departamento de Ingeniería Industrial seguirán siendo un potente aliado para el país”.

**Carolina Tohá, alcaldesa de Santiago**

“Hago llegar un caluroso saludo a todas y todos los profesionales que conforman el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, que hoy celebra con satisfacción las cinco décadas de vida y trayectoria que cumplen. Medio siglo en el que se han desarrollado hombres y mujeres que han contribuido al país con proyectos visionarios e innovadores, que dan cuenta de una calidad docente rigurosa y de excelencia. Vayan para ustedes mis felicitaciones” (parte de la carta enviada para inauguración Torre Oriente, Beauchef 851).

**Soledad Ovando, Gerente Pequeñas Empresas BancoEstado**

“Un cariñoso saludo al Departamento de Ingeniería Industrial en su aniversario N°50. La Universidad de Chile, “Mi Escuela”, ha sido clave y me ha dejado puros aprendizajes. Me entregó muchas herramientas para desempeñarme en el mundo profesional y es por esto que agradezco todo lo recibido, de parte de esta prestigiosa Universidad. No tengo duda de que la Universidad de Chile seguirá siendo un actor fundamental para el desarrollo de profesionales idóneos, que aporten al crecimiento de nuestro país”.

**Isaac Yudilevich Levy, parte de la primera generación de Ingenieros Civiles Industriales UCH y ex Director del Centro de Administración Industrial (CAI)**

Mi paso por la Facultad, como alumno de una magnífica especialidad \*no definida\*, dirigente estudiantil, ayudante, investigador, jefe de un centro de investigación, entusiasta participante en programas de reforma y profesor de jornada completa, modelaron mi personalidad y mi vida. (...) Nunca me arrepentí de haberme aventurado en la naciente Ingeniería Industrial. Siempre me enorgullecí de haber contribuido a su desarrollo y fortalecimiento en nuestra Facultad”.

ROBERTO MUÑOZ, GERENTE GENERAL CORPORATIVO DE TELEFÓNICA CHILE:

## “Chile tiene los rankings de digitalización más altos de América Latina”

Para conocer el desarrollo que la innovación digital ha tenido en las telecomunicaciones en nuestro país, conversamos con Roberto Muñoz, Ingeniero Civil Industrial de nuestra casa de estudios y actual CEO de Telefónica Chile.



“8,5 millones de teléfonos celulares y un millón 100 mil tablets se vendieron en Chile el año 2014. En tanto, ocho de cada 10 Smart TV adquiridos en nuestro país se conectan a la red”.

**-¿Cómo ha sido el desarrollo de la innovación digital en las telecomunicaciones en Chile en los últimos años?**

-Estamos viviendo una revolución digital a nivel mundial y Chile no está ajeno a esta tendencia. De hecho, nuestro país tiene la penetración de acceso a Internet más alta de América Latina y exhibe los rankings de digitalización más elevados de la región. Para que ello se produzca, se requiere que las personas tengan la capacidad o el conocimiento

para acceder a los contenidos, que exista una importante demanda de dispositivos (teléfonos inteligentes, tablets, computadores y televisores inteligentes) y redes o infraestructura disponible.

**-¿Cómo ha sido el comportamiento de los consumidores en este sentido?**

-En Chile hay una gran demanda por tecnología y dispositivos. Sólo en 2014 se vendieron 8,5 millones de teléfonos celulares, es decir, una de cada dos personas compró un

teléfono inteligente con acceso a Internet.

Otro dispositivo con gran demanda son las tablets. En nuestro país se vendió un millón 100 mil tablets el año pasado, las que tienen la característica de generar un importante tráfico. Los usuarios las utilizan en las calles conectándose a las redes disponibles y cuando llegan a sus respectivos trabajos u hogares, lo hacen a redes fijas a través de WIFI.

El tercer equipo que marca tendencia en el mundo es el Smart TV o televisor inteligente con capacidad para conectarse a Internet. El año pasado se vendió un millón de estos aparatos en nuestro país y, adicionalmente, Chile es el país -excluyendo los asiáticos- con más alto ratio o cantidad de televisores inteligentes que efectivamente se conectan a la red (ocho de cada 10 Smart TV vendidos se conectan a la red).

**-¿Qué otros elementos han impulsado el mundo digital en Chile?**

-Sin duda, las aplicaciones y, en este sentido, destaco tres que están cambiando la conducta de las personas. En primer término, WhatsApp. En Chile, casi el 95% de los teléfonos inteligentes usan esta aplicación que está cambiando los hábitos de los consumidores, ya que, a través de ella, no sólo se puede llamar, sino que también mandar mensajes fotos y videos. La segunda aplicación que se ha transformado en un fenómeno es el video (YouTube). Hoy el 60% del consumo de Internet en Chile corresponde a videos. Finalmente, están las aplicaciones relacionadas con la televisión; un ejemplo es Movistar Play y Netflix, que permiten que las personas consuman TV cuándo y dónde quieran, dejando de ser éste un consumo lineal.

Complementa:

Adicionalmente, existe una importante digitalización en el mundo empresarial orientada



a mejorar la productividad y la forma de interactuar con los clientes. Respecto del aumento de la productividad, estamos viendo un vertiginoso desarrollo de sensores y aplicaciones que apuntan a optimizar procesos como, por ejemplo, en riego o control de la temperatura en la agricultura; o en el control y operación automática de líneas productivas en la minería, entre otros.

Respecto de la interacción con clientes, las compañías han comenzado a ofrecer sus servicios a través de la WEB o del celular. Por ejemplo, en Movistar el 60% de las atenciones a clientes pasa por la WEB o por una aplicación que está incluida en el teléfono móvil. A través de estos medios, los clientes pueden ser atendidos en forma digital, ver su consumo en línea y pagar facturas, entre otros servicios.

## Nuestro desafío: desarrollar infraestructura

### -¿Cuál es el rol de las empresas de telecomunicaciones en esta revolución digital?

-Hoy existe un mayor consumo de Internet, producto de esta gran demanda de dispositivos y uso de aplicaciones. El año pasado, el tráfico de Internet a través de celulares en Chile creció a una tasa superior al 65%, respecto del año anterior, y el tráfico de Internet fijo se duplicó. Adicionalmente, se estima que de aquí a unos cinco años el número de dispositivos conectados e interactuando entre sí será de 50 mil millones. Frente a esto, uno de los retos al que las empresas de telecomunicaciones se enfrentan es construir la infraestructura adecuada que posibilite esta gran cantidad de conexiones e intercambio de información que se va a generar.

## “Si queremos liderar el mundo digital como nación, tenemos que desplegar infraestructura de manera acelerada”.

Ese es el gran desafío que tenemos como sector y como país; si queremos liderar el mundo digital como nación, tenemos que desplegar infraestructura de manera acelerada.

### -Y como país, ¿estamos en buen pie?

-Hoy Chile cuenta con una buena calidad, pero tenemos que asegurarnos de que las cosas pasen. Hay algunos temas que podrían interferir como, por ejemplo, los regulatorios, donde todavía debemos trabajar. Por ejemplo, nadie quiere que pongan una antena celular cerca de su casa o hay algunas comunas que han planteado cobrar un impuesto elevado por permitir instalarlas. Este tipo de barreras nos dificultaría seguir desarrollando infraestructura y afectaría la calidad de la comunicación que hoy tenemos o la que queremos para el futuro.

## Con foco en la innovación

### -¿Cuáles son los principales logros de Telefónica Chile en innovación digital?

-Somos una empresa cuya esencia es la innovación, porque estamos convencidos de que ella nos permitirá capitalizar las oportunidades que la revolución digital ofrece. Para fomentar la innovación y el desarrollo de tecnologías digitales hemos articulado distintas iniciativas que buscan apoyar y financiar ideas, la creatividad y la colaboración.

### -¿En qué consisten estas iniciativas?

-Una es el Centro de Emprendimiento Telefónica *OpenFuture*, que ofrece un espacio de trabajo y apoyo para quienes trabajan identificando problemas y soluciones que entregan valor. Por otro lado, para facilitar

el crecimiento y desarrollo de las *startup* digitales, contamos con la aceleradora *Wayra*, a través de la cual invitamos a postular a emprendedores que tengan buenas ideas en tecnología y necesiten ayuda. Nosotros les entregamos financiamiento, apoyo en gestión y soporte tecnológico, además de un espacio para trabajar junto a otros emprendedores.

Agrega: otra iniciativa es *Amérigo*, destinada a apoyar proyectos que ya están en etapa de expansión. La red cuenta con capitales de riesgo para financiar el desarrollo de iniciativas de innovación alineadas con los intereses de Telefónica.

Además, el primer semestre inauguramos oficialmente el *Centro de Excelencia Internacional Telefónica Chile I+D (CID)*, un espacio para la innovación, la colaboración y la creatividad con estándares internacionales. A través de CID aspiramos desplegar tecnologías de Internet de las Cosas, así como también crear las soluciones digitales que utilizaremos en los próximos 20 años. Su foco inicial está puesto en la mejora continua de la productividad y competitividad en la minería, agricultura y las ciudades.

### -En el *Mobile World Congress* Movistar anunció servicios 4,5G y el arribo de TV por Internet para 2016. ¿Por qué son importantes estos anuncios y qué ventajas traerán para los usuarios?

-Para este 2015 nuestra organización está trabajando para masificar las conexiones de

## ¿QUIÉN ES?

Roberto Muñoz Laporte -41 años, casado, cuatro hijos- es Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile.

Tiene una trayectoria de 14 años en Telefónica, en la cual ha pasado por diversas posiciones tanto en Chile como en España. Ingresó al área de Marketing de la filial móvil y luego de cuatro años se fue a estudiar finanzas a UC Berkeley en Estados Unidos. De regreso en Chile, se desempeñó en las áreas de Estrategia y Ventas para luego asumir como Director de Innovación y Desarrollo de Negocios para América Latina con sede en Madrid. Luego de cuatro años en esa posición, regresó a nuestro país para asumir la Gerencia General Corporativa de la compañía, a partir de febrero de 2011.

alta velocidad, de manera que la gran mayoría de los chilenos tenga acceso y pueda beneficiarse de las ventajas que ofrece la tecnología. En el *Mobile World Congress* de marzo de este año, la mayor exposición mundial de tecnologías móviles, lanzamos el 4,5G o LTE Advance, la que esperamos tener implementada en 2016 en Chile. Esta tecnología, que es considerada uno de los elementos clave de la futura interfaz 5G, permitirá que el 4G sea cuatro veces más rápido, con la mitad del tiempo de respuesta que hoy tiene. Adicionalmente, a finales de este año lanzaremos “Movistar Go”, que le permitirá a nuestros clientes de TV tener su programación disponible en todas las pantallas: TV de su casa, tablet y teléfono móvil.

## Inauguración Torre Oriente Beauchef 851

El 28 de mayo cortamos la cinta de nuestra Torre, parte de Beauchef 851, ubicada frente al Edificio Escuela.



Fue una noche emotiva y cargada de recuerdos de una especialidad pionera en el país: reencuentros y buenos momentos de la gran comunidad de ex alumnos, alumnos, profesores, funcionarios y amigos de Ingeniería Industrial, quienes celebraron este hito enmarcado en el aniversario N° 50 del Departamento. Un día especial que reunió a cerca de 300 personas que quisieron festejar esta nueva etapa en infraestructura, así como nuestras cinco décadas de trayectoria aportando al desarrollo de Chile.

En la ocasión recibimos una carta-saludo de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, de la alcaldesa de Santiago, Carolina Tohá, y de los ex alumnos Sergio Bitar, Isaac Yudilevich, Eliodoro Matte, Claudio Muñoz, Daniel Malchuk y José De Gregorio.



Un momento emotivo de la inauguración de las nuevas dependencias del Departamento fue el reconocimiento entregado a las tres primeras Ingenieras Civiles Industriales: Margarita Oñat, Teresa Ronsenblitt y Beatriz Castro, de las promociones de 1960, 1962 y 1964, respectivamente.

“Me siento muy afortunada de haber podido optar por esta especialidad. Eran los tiempos en los que se aprobaba el año completo o se repetía, de la regla de cálculo y de los primeros y enormes computadores”, destacó Beatriz Castro en su discurso.

La ceremonia también contó con las palabras del decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, Patricio Aceituno, quien



destacó: “Ingeniería Industrial ha mostrado un camino, una ruta que esperamos seguir. Con este edificio estamos demostrando que es posible tener una universidad estatal que puede aspirar a ser una universidad de clase mundial. Y esto, gracias al empeño de mucha gente, en especial del ex decano de esta Facultad, Francisco Brieva”.

## Nuestra Torre



**Piso 1** Recepción + hall de entrada, secretaría docente y oficinas Gestión de la Carrera, Tutoría y Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial.

**Piso 2** Estaciones de trabajo, laboratorio, zonas de estudio para alumnos de pregrado y áreas de descanso.

**Piso 3** Biblioteca abierta y más espacios de estudio para alumnos, salas para reuniones y seminario, estaciones de trabajo y laboratorio.

**Piso 4** Dirección, oficinas de administración y servicios comunes + zonas flexibles para reuniones y cafetería.

**Pisos 5** Dependencias del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI).

**Pisos 6 y 7** Oficinas de académicos. Espacios integrados con áreas de reuniones y de descanso.



BOLETÍN ECONOMÍA & GESTIÓN  
N° 48 - 2015

Representante Legal  
Fernando Ordóñez  
Director Ingeniería Industrial

Comité Editorial  
Alejandra Mizala  
Fernando Contardo  
Christian Diez  
Rafael Epstein  
Patricia Klapp  
Patricio Majluf

Editora  
Constanze Kerber S.

Periodista  
Anuschka Bannach

Diagramación:  
www.publisa.cl

Las opiniones vertidas en este boletín son de responsabilidad de sus autores y no comprometen a Ingeniería Industrial que, por ser una institución académica, sólo solicita que sus colaboradores fundamenten sus distintos puntos de vista.

Esta publicación es recibida por ex alumnos del Departamento, académicos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, profesionales del área industrial, autoridades de gobierno y medios de comunicación.

Av. República 701, Santiago  
Teléfono 2978 48 27  
comunica@dii.uchile.cl  
www.dii.uchile.cl

