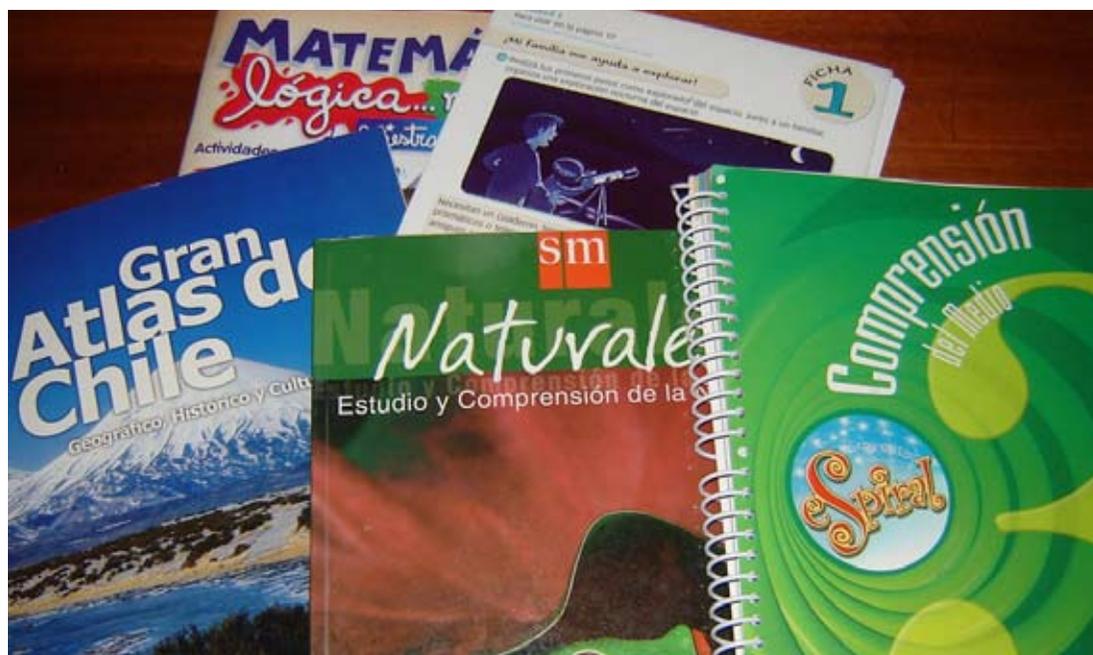




DISTRIBUCIÓN DE TEXTOS ESCOLARES 2009:

Logística al servicio de la educación

El modelo ideado por el Ministerio de Educación, en conjunto con Ingeniería Industrial, permitió que este año los colegios recibieran en forma oportuna casi el doble de textos escolares. La segmentación de los establecimientos y el seguimiento de las distintas etapas del proceso fueron claves para el éxito del nuevo sistema de asignación.



¿Cómo entregar más de 15 millones de libros, clasificados en más de 60 materias distintas, a 3.200.000 alumnos repartidos en 10.900 establecimientos municipales y particulares subvencionados de Chile continental e insular? Esta tarea que de por sí es compleja, ya que además se debe realizar en un período acotado de tiempo, este año implicó un desafío adicional, porque se distribuyó el doble de textos escolares, a una mayor cantidad de niveles. De este esfuerzo logístico se encargaron el Ministerio de Educación (Mineduc) e Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile en un trabajo que ambas partes definen como mancomunado. Una labor que permitió que el 20 de marzo concluyera con éxito una

primera entrega de 13.000.000 de libros con un saldo de más de 2.000.000 de textos que se completó en los días posteriores hasta llegar al 100%. Para cumplir con esta tarea se necesitó de un esfuerzo extra de coordinación de la cadena logística que acompaña este proceso. Esto es, desde la parte administrativa y la emisión de los contratos en forma expedita (lo que redujo trámites de meses a semanas), pasando por los proveedores de los libros (editoriales e imprentas) hasta su armado, bodegaje y transporte. Es así como mientras la Subsecretaría del ramo, a través de su máximo representante, lideró este proceso, el equipo de Ingeniería Industrial se integró con el del Mineduc para

lograr un óptimo resultado, en base a complementar las distintas habilidades del Ministerio y de la Universidad. "Nuestro trabajo consistió en garantizar que toda la operación mantuviera una coordinación de alto nivel, porque si bien cada unidad del Mineduc tenía la experiencia, capacidad y compromiso para realizar su trabajo en forma perfecta, la coordinación no estaba garantizada. Cerrar esa brecha fue nuestro foco", explica Rafael Epstein, académico de Ingeniería Industrial y coordinador general del equipo de investigadores que participó en este proyecto. Cristián Martínez, Subsecretario de Educación, complementa: "El modelo que implementamos fue un

CONTENIDO



➤ Perfil José Rafael Correa



➤ Últimos libros publicados



➤ Visitas en Ingeniería Industrial



➤ Disciplina escolar y resultados educativos en Chile



➤ Iñaki Otegui, a medio camino

EDITORIAL

PRIMEROS EN RANKING DE UNIVERSIDADES 2009

De acuerdo al décimo ranking de Universidades 2009 publicado por revista Qué Pasa en noviembre, Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile es la carrera más valorada por mil ejecutivos del país.

Este estudio mide la percepción de calidad que el mercado laboral asocia a cada plantel universitario y recoge la opinión de los principales ejecutivos chilenos a cargo de la contratación de profesionales en sus respectivos ámbitos de acción.

Sin duda, tanto la calidad de sus alumnos (el promedio PSU de Lenguaje y Matemática de los matriculados en 2009 fue 736,8 puntos) como la excelencia docente, sumado a la investigación de punta que realiza Ingeniería Industrial, son elementos que nos hacen ubicarnos en esta posición de reconocimiento.

diseño conjunto que se basó en la experiencia práctica de varios años de ejecución de tareas de logística en otros ámbitos”.

Suma de expertise

Los orígenes de este trabajo conjunto se remontan a 2003, año en el que Ingeniería Industrial comenzó a asesorar al Ministerio de Educación en la compra de textos escolares (por medio de un convenio con la unidad de currículum). Llegó a esta cartera a través de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) y, de hecho, cuando el actual Subsecretario de Educación se desempeñaba como Director de la JUNAEB, Epstein le sugirió que esta institución podía ayudar en la distribución de los libros. Y así lo hizo.

“Las opciones fueron implementar esto con un equipo externo o interno y, en definitiva, nos ofrecieron hacernos cargo de este proyecto, en una solución híbrida que mezclaba consultores externos, pero integrados a la operación del Ministerio”, recuerda el académico.



Rafael Epstein: “Asesoramos a los colegios de principio a fin de este proceso. Si alguno de ellos no llenaba el formulario se le llamaba, si lo completaba en forma imperfecta también se le avisaba y si pensábamos que un número era incorrecto se lo advertíamos. Tratamos de estar presentes en todo momento”.

“La Universidad de Chile ya tenía un convenio para apoyar la compra de libros. El acuerdo actual, en tanto, consideró la coordinación de la operación de su entrega, por lo tanto, implica una integración de procesos con experiencia que le permitió al equipo de investigadores conocer cómo funciona este mundo. Creo que fue una ganancia para todos”, agrega Martínez.

Cambio de paradigma

Si antes la distribución de textos escolares operaba sobre la base de un modelo en el que se asignaban regiones a operadores y éstos manejaban todo tipo de productos (más desagregado, no especializado, complejo y lento de operar), el nuevo sistema implementado con la ayuda de un equipo de más de 30 profesionales de Ingeniería Industrial, entre ingenieros, asistentes y personal administrativo, cambió el paradigma del proceso de entrega de libros. “Este cambio necesitaba la voluntad y la

decisión de las autoridades superiores del Ministerio, responsabilidad que se le asignó a la Subsecretaría”, destaca Martínez.

El primer desafío para este nuevo modelo de distribución de textos escolares consistió en identificar el problema. Esto es, por qué los libros llegaban una vez iniciadas las clases. Una interrogante que exigía una respuesta frente a una complejidad adicional sumada al último proceso distribución de textos: no sólo se debía entregar el doble de libros que el año pasado, producto de la eliminación de su reutilización, sino que a una mayor cantidad de niveles, ya que por primera vez se incorporaba la educación pre-básica (además de más títulos de Enseñanza Media).

Detectados los elementos que atentaban contra su entrega oportuna vino la etapa de implementar un modelo conjunto que asegurara que los libros llegaran a tiempo a los colegios. Para ello, lo primero fue cambiar el sistema de bases de información de la distribución de libros a partir de

un nuevo sistema de *software* de prematrícula para los colegios que el Ministerio ya había desarrollado, lo que permitió tener información al día sobre este proceso y así bajar el porcentaje de error en los ajustes y asignaciones de textos por colegio. Con la ayuda de Ingeniería Industrial se prematricularon prácticamente 3.000.000 de alumnos con todo lo que esto implicó: envío de correos electrónicos, despacho de folletos, publicación de avisos en los diarios y contacto con los colegios a través de dos *call center*. Esto hizo posible que a comienzos de marzo los apoderados pudieran saber qué y cuántos textos les correspondían a sus hijos con sólo ingresar su RUT a la página web del Mineduc.

Un segundo paso fue segmentar los establecimientos educacionales por tamaño (y no por región como lo hacía el anterior modelo), lo que permitió especializar a los tres grandes operadores logísticos que intervienen en este proceso (armado, bodegaje y transporte de textos), de acuerdo al destinatario y tipo de producto.

“Antes los operadores dejaban para el final la enseñanza rural, que era la que más complejizaba el proceso. Por eso decidimos que las Direcciones Provinciales del Ministerio de Educación realizaran los despachos para estos colegios, con lo cual disminuimos de 4.700 a 43 puntos de despacho”, explica Martínez.

A su juicio, esta fue una de las claves del éxito del último proceso de distribución de libros, punto no menor si se considera que nuestro modelo escolar considera casi 5.000 colegios al borde de la extrema ruralidad.

“Esta segmentación marcó la diferencia. Cubrimos bien los espacios, pusimos los recursos necesarios donde hacían falta y se emplearon distintas estrategias según el tipo de colegio”, destaca Epstein.

Junto con esto, el investigador cuenta que otra clave fue tener una fuerte orientación al cliente, en este caso los colegios, con una comunicación muy cercana en las distintas etapas del proceso, “y muchos ojos en terreno, lo que nos permitió estar al tanto de todo lo que pasaba y reaccionar cuando fue necesario”, señala.

Siguiendo esta política, el Mineduc e

Cristián Martínez: “Este nuevo modelo de trabajo nos permitió optimizar nuestro presupuesto. Sin gastar más recursos hicimos un proceso mucho más eficaz, orientado a servir a los alumnos y a los colegios del país”.

Ingeniería Industrial trabajaron para que cada colegio tuviera a tiempo los libros que requería.

“Asesoramos a los establecimientos de principio a fin de este proceso. Si alguno de ellos no llenaba el formulario se le llamaba, si lo completaba en forma imperfecta también se le avisaba y si pensábamos que un número era incorrecto se lo advertíamos. Tratamos de estar presentes en todo momento”, detalla el investigador.

La buena evaluación sobre el procedimiento de distribución de textos escolares 2009 no se hizo esperar. Durante el tiempo de su implementación no recibieron ningún correo agresivo reclamando un mal servicio y el *call center* de la cartera de Educación registró una proporción de nueve reclamos por cada 200 felicitaciones.

Modificado el sistema de bases de información de la distribución de libros y segmentados los usuarios finales se pasó a una tercera etapa que consistió en priorizar el orden de la producción de libros en las imprentas. Es así como se decidió qué libros se debían imprimir al comienzo y al final del proceso de distribución, situación que contrasta con la producción que antes se planificaba desde la imprenta.

Unido a esto, se le dio un sentido logístico a la impresión de los textos; partiendo por la educación pre-básica, básica y media hasta terminar con las guías de los profesores. Todas estas etapas altamente coordinadas y monitoreadas, desde la producción de los libros hasta su empaque y despacho y medida que, entre otras cosas, permitió optimizar el uso y rendimiento de las máquinas (en uno de los operadores logísticos se pasó de 172 mil a 450 mil unidades diarias).



Cristián Martínez

“Este nuevo modelo de trabajo nos permitió optimizar nuestro presupuesto. Sin gastar más recursos hicimos un proceso mucho más eficaz, orientado a servir a los alumnos y a los colegios del país”, indica Martínez.

Por último, el modelo también ordenó el proceso de los operadores logísticos, entre ellos, el transporte de los libros haciendo más eficiente sus cargas y tiempos de despacho. Esto, gracias a una base de datos georeferenciada que permite que hoy el Mineduc tenga información de más de 10.000 colegios actualizada a diciembre de 2008.

Lo que viene

Probada la efectividad de este nuevo modelo de distribución de textos escolares, sus operadores entregaron un informe final que documenta esta experiencia conjunta.

Al igual que todos los años, el equipo de trabajo como tal se desarmó y aunque Cristián Martínez estima que la alianza Ministerio de Educación–Universidad de Chile es buena y que, por lo mismo, sería conveniente replicarla en el tiempo, todo dependerá de lo que decidan las autoridades que asuman con el próximo gobierno.

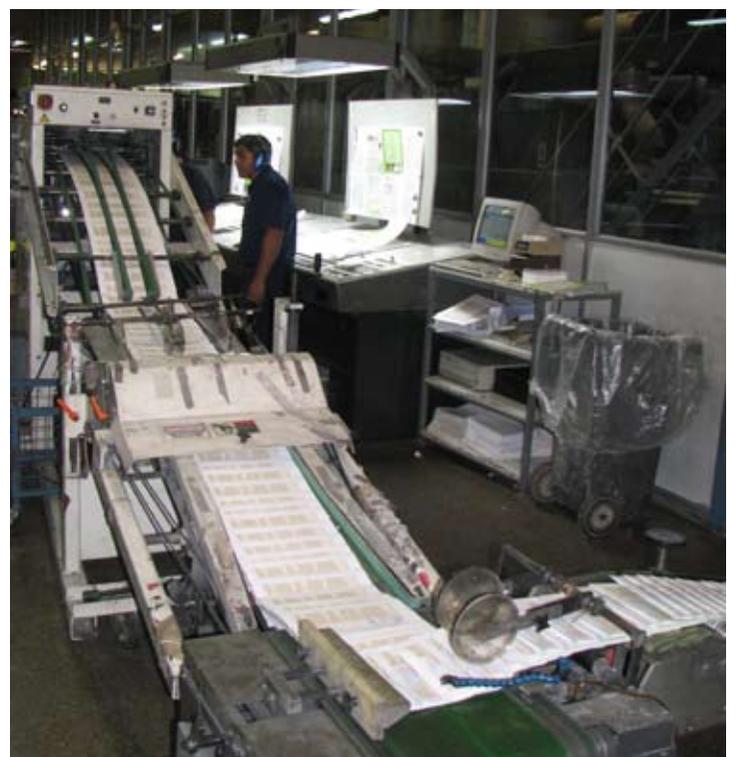
“La complejidad de este proceso radica en que los textos escolares se tienen que distribuir en un período muy corto de tiempo, terminado

éste los equipos se desarmen y el conocimiento y la experiencia se puede perder de un año para el otro. Incluso los operadores logísticos pueden cambiar de año en año”, constata Epstein.

Pese a esto, Martínez está convencido que esta experiencia da para un análisis de caso que la Universidad puede transferir como conocimiento, en conjunto con el Ministerio de

Educación, no sólo a Chile sino que a muchos países que tienen problemas en este ámbito.

“Aquí hubo un mix entre nuestra gestión pública y el soporte logístico que entregó Ingeniería Industrial con sistemas, datos y seguimiento que nos hizo mantener nuestros indicadores encendidos, de manera de conducir este proyecto a buen puerto”, concluye Martínez. 



JOSÉ RAFAEL CORREA, PROFESOR ASOCIADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL:

Entre matemáticas discretas y teoría de juegos

Desembarcó en Ingeniería Industrial en agosto de 2008 y desde entonces ha estado dedicado a lo suyo: la docencia y la investigación. Sobre su incorporación comenta: “Me pareció una propuesta interesante de desarrollo profesional y académico, así como un grupo atractivo de personas para trabajar”.



“Si bien hay áreas de las matemáticas que son muy abstractas también hay muchas otras que son más aterrizadas y en ellas es donde desarrollo mi investigación. Las cosas que hago están en la frontera entre ingeniería industrial, computación e ingeniería de transporte”.

disciplina juega un rol importante, explica. Bien lo saben Nicolás Figueroa, Daniel Espinoza y Fernando Ordoñez, agrega.

Desde su llegada José ha estado dedicado a lo suyo: la academia y la investigación. A partir de esos flancos su misión ha sido apoyar al CGO, en tanto que en paralelo dicta cursos de optimización e Investigación de Operaciones a nivel de pre y postgrado. En lo que respecta a sus temas de investigación, estos se concentran en dos líneas principales: la optimización discreta (problemas de optimización para los cuales existen distintas alternativas y se tiene que optar por una de ellas) y la teoría de juegos, “más algorítmica y menos clásica en términos económicos”, expresa, y área de las matemáticas en la cual los agentes toman decisiones individuales y en forma egoísta.

En estos ámbitos este joven académico, parte también del equipo de investigadores del Instituto Milenio Sistemas Complejos de Ingeniería, trabaja más del lado de la teoría de la Investigación de Operaciones que de la práctica.

“Mi interés principal es el área metodológica”, puntualiza, y las aplicaciones típicas –indica– son en secuencia logística, transporte, telecomunicaciones y programación de producción, campos en las

Si bien José Rafael Correa (José para su familia y amigos), casado con una abogada sin hijos, no tenía claro qué quería estudiar cuando entró a la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile –pensó en Física, pero en el camino desechó la idea–, sí sabía que le gustaba la carrera académica. Aunque el consejo venía de cerca, ya que su papá, Rafael Correa, es profesor del Departamento de Ingeniería Matemática de la U., este joven investigador asegura que muy pocas veces estudió matemáticas con él.

“Recién ahora de repente conversamos sobre ellas, pero disciplinariamente estamos lejos”, constata el único matemático de la familia (tiene tres hermanos; una abogada, una psicóloga y un sociólogo).

Y es que mientras la expertise de su progenitor está en la optimización continua, en el análisis y, en definitiva, en cosas más abstractas, la suya se concentra en las matemáticas discretas (justamente en contraposición a las continuas) y

en la optimización combinatorial con una fuerte motivación aplicada.

“Casi todos los juegos de ingenio se relacionan con matemáticas discretas. Embaldosar una pieza con cerámicos de distintos tamaños es un problema discreto en albañilería, ya que sólo determinadas posiciones están permitidas, y a nivel de Gestión de Operaciones están, por ejemplo, los problemas de decisión sobre las instalaciones de una empresa”, ejemplifica.

Calculando equilibrios

Desechada la física –“si bien me atraía el hecho que las cosas tuvieran explicación no me veía como un físico en un laboratorio”–, José optó por la Ingeniería Civil Matemática.

“Las matemáticas nunca dejaron de gustarme y me pareció que era más natural seguir en ellas”, resume.

Finalizada la carrera partió al Massachusetts Institute of Technology (MIT) a hacer un Doctorado en Investigación de Operaciones, disciplina que cubría bien sus

intereses.

Luego de una estadía de cuatro años en Boston, Estados Unidos, de un postdoctorado en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile y de su incorporación a la planta académica de la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez (en enero de 2005), el 1 de agosto de 2008 desembarcó en Ingeniería Industrial.

Su llegada se gestó a partir de la oferta que le hizo su ex Director, Rafael Epstein, para que se uniera al equipo de investigadores del Centro de Gestión de Operaciones (CGO). “Me pareció una propuesta interesante de desarrollo profesional y académico, así como un grupo atractivo de personas para trabajar”, comenta el investigador.

¿Cómo es que un Ingeniero Civil Matemático termina instalado en Ingeniería Industrial?

–Sencillo, hay muchos economistas que son matemáticos y la Gestión de Operaciones es un área donde esta



cuales José ha desarrollado algunas experiencias empíricas.

Dentro de la teoría de juegos, en tanto, las interrogantes que más le interesa responder es cuán distintas son las soluciones centralizadas (lo óptimo centralizado) comparado con las soluciones de equilibrio (que son las que se producen naturalmente).

Da un ejemplo. “Si dejo que la gente viaje como quiera, sin aplicar ninguna intervención, tengo una cierta solución. Si intervengo ese sistema, tal vez mejora un poco y la pregunta es cuándo puede hacerlo. Si mejora mucho, entonces tiene sentido intervenir (a través del cobro de peajes, por ejemplo). Pero si no, más vale que la gente haga lo que quiera”, expone.

Sin una postura definida sobre la materia, José señala que esto se debe ver caso a caso, ya que habrá circunstancias en donde sí se justifica intervenir y circunstancias en las que no.

“Hasta hace unas décadas los economistas no se preguntaban cómo se calculan los equilibrios. Hoy esta es una pregunta relevante en economía, porque sí, por ejemplo, quiero evaluar qué pasa cuando construyo una carretera tengo que ser capaz de conjeturar a priori qué sucederá con ella”.

Agrega:

“Yo trato de entender cómo evoluciona el sistema, cuáles son sus equilibrios y cómo se comporta la gente dentro de él”.

En la frontera

“Si bien hay áreas de las matemáticas que son muy abstractas también hay muchas otras que son más aterrizadas

y en ellas es donde desarrollo mi investigación. Las cosas que hago están en la frontera entre ingeniería industrial, computación e ingeniería de transporte”, observa José.

–Y también están en el borde entre la teoría y la práctica.

–Absolutamente. Hago cosas que son un poco más aplicadas y otras que son más metodológicas.

–Esta motivación, me imagino, va de la mano con que a la larga se pueda aplicar.

–Exacto y ojalá más a corto plazo. Me gustan los desarrollos metodológicos, o sea la parte más teórica, pero con una importante motivación aplicada. Esa es la parte en la que me siento más cómodo.

Esta mezcla es la que este investigador aplica actualmente en distintos proyectos. Entre ellos, en un Fondecyt que se relaciona con cuán ineficiente se puede volver un sistema o cómo se compara uno en el que se coordina a sus agentes para que tomen decisiones en forma centralizada versus otro en el que no se puede hacer esto. También la emplea en un Minor interdepartamental de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ya aprobado y operativo, que busca combinar elementos de matemática, ingeniería industrial y computación con una mirada más multidisciplinaria. Por último, también la emplea en el grupo ACO, Algoritmos Combinatorios de Optimización, integrado por 10 a 15 académicos de la Facultad, cuyo objetivo es montar una plataforma que aborde los nuevos problemas y desafíos desde estas tres disciplinas. Entre otros, en redes de gran tamaño, distintas problemáticas descentralizadas e interrogantes con falta de información.

–¿Cómo te ves a futuro? ¿Siempre en Chile y el ámbito académico?

–Probablemente voy a seguir en cosas parecidas a las que hago en este momento. Ahora, cuando uno interactúa con otras personas naturalmente van surgiendo nuevas preguntas y uno se va metiendo en nuevos ámbitos. En ese sentido, estoy abierto a ver qué pasa, porque parte importante de la academia es mirar otros temas. 

Congestión y transporte público

Después de titularse como Ingeniero Civil Matemático y antes de partir a hacer un doctorado en Investigación de Operaciones a MIT, José estuvo un año dedicado a trabajar en una continuación de su memoria sobre modelos de equilibrio para el transporte público. Lo hizo guiado por el profesor Roberto Cominetti, trabajo que fue premiado en el año 2002 como el mejor *paper* de logística y transporte por el INFORMS (Institute for Operations Research and Management Science).

“La gran mayoría de los modelos anteriores de equilibrio en transporte público no consideraba la congestión o, al menos, no la abordaba de manera satisfactoria. El aporte de ese trabajo fue una nueva forma de incorporar este elemento, el que se traduce en que la gente que está esperando en un paradero no se puede subir a la micro y eso ocurre en Santiago. Incluso hay personas que la toman en sentido contrario para poder subirse ‘más arriba’”.

–¿Se aplica este *paper* en nuestro actual sistema de transportes?

–Ha habido trabajos posteriores y parte del módulo del transporte público del EMME/2, el *software* que más se utiliza en el mundo en este ámbito, se basa en nuestro artículo.

Esta publicación se suma a más de una docena de otros artículos de su autoría publicados por las revistas más importantes y prestigiosas del área como Transportation Science, Operations Research, Mathematics of Operations Research y Operations Research Letters.

“Hasta hace unas décadas los economistas no se preguntaban cómo se calculan los equilibrios. Hoy esta es una pregunta relevante en economía, porque sí, por ejemplo, quiero evaluar qué pasa cuando construyo una carretera tengo que ser capaz de conjeturar a priori qué sucederá con ella”.

“El peso relativo de un académico es mucho más alto en Chile”

Entre los años 2000 y 2004, José Correa vivió en Boston, Estados Unidos, ciudad donde estudió un Ph.D. en su área de interés: Investigación de Operaciones.

–¿Luego de terminar tu doctorado en MIT pensaste quedarte un tiempo o siempre mantuviste la idea de volver a Chile?

–En algún minuto lo pensé, pero quería volver. Creo que es bueno que la gente regrese al país. Aquí se puede trabajar muy bien y el peso relativo de un académico es mucho más alto acá que en Estados Unidos.

–Allá uno es uno más del montón...

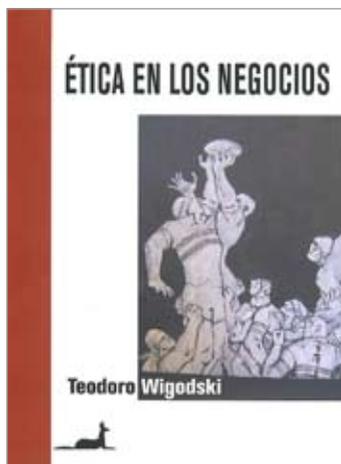
–Allá uno es uno más del montón, reafirma.

Desde que regresó al país, José se traslada con cierta regularidad al extranjero. Al momento de esta entrevista venía llegando de una estadía de un poco más de un mes en Francia y cada tanto hace una visita de una o dos semanas a algún lado.

“Por ahora no tengo intención de vivir fuera de Chile. En algún momento podría ser por un semestre, pero no más que eso”, asegura.

Últimos libros publicados

Ética, recursos naturales, tecnología y educación superior son las materias que abordan las publicaciones recientes de Ingeniería Industrial. Ellas forman parte de los 31 libros publicados por el Departamento y se suman a los más de 200 journals internacionales y 500 documentos de trabajo.



“ÉTICA EN LOS NEGOCIOS”

Teodoro Wigodski



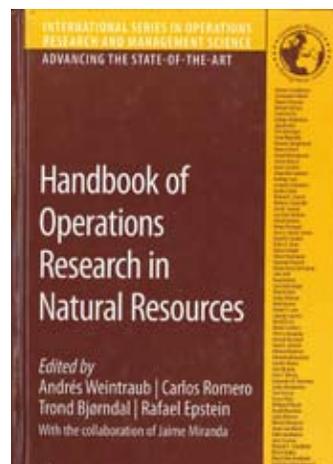
En esta obra, Teodoro Wigodski aclara las distintas visiones filosóficas sobre la Ética y muestra cómo ésta es el eje de la empresa que integra y vincula cada una de sus operaciones, productos y/o servicios para satisfacer las expectativas de los distintos grupos de interés.

Como señala el autor en su introducción, el objetivo de este libro es aportar distinciones para que los lectores identifiquen los principios de la conducta empresarial. Se trata, sostiene Wigodski, de orientaciones para la conducta humana que vienen evolucionando por más de 3.000 años, a partir de los cuales se espera que funcionen las empresas y las organizaciones sociales.

En esta obra, Teodoro Wigodski aclara las distintas visiones filosóficas sobre la Ética y muestra cómo ésta es el eje de la empresa que integra y vincula cada una de sus operaciones, productos y/o servicios para satisfacer las expectativas de los distintos grupos de interés.

El libro revisa cuatro factores claves: visión de largo plazo, desarrollo de la capacidad de comunicación, construcción de confianza, elaboración de una cultura empresarial y de liderazgo integral. El texto también desarrolla múltiples casos, tales como el plan de rescate de bancos y automotrices en EE.UU., la relación de buena vecindad de Forestal Mininco y el pueblo Mapuche, entre otros.

Según se advierte en la contraportada, los casos analizados entregan al lector una metodología –con fundamentos filosóficos– para el análisis sistemático de la conducta ética. El libro busca mejorar el nivel de la discusión sobre la Ética en los Negocios, a la vez de transformarse en un referente para los cursos universitarios de todas las profesiones y en una herramienta para el diseño de políticas de Responsabilidad Social Empresarial.



“HANDBOOK OF OPERATION RESEARCH IN NATURAL RESOURCES”

Editado por Andrés Weintraub y Rafael Epstein



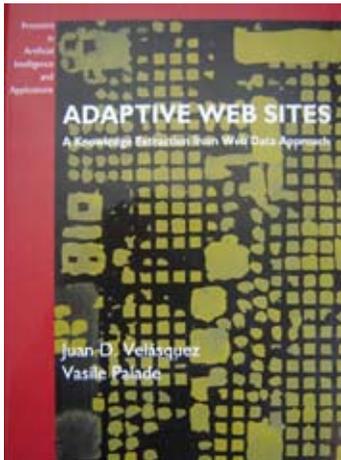
Coeditado por los académicos Rafael Epstein y Andrés Weintraub, el “Handbook of Operations Research in Natural Resources” es el primer manual que cubre los temas de aplicaciones y metodologías de Investigación de Operaciones en agricultura, minería, silvicultura y pesca.

En los últimos 40 años, la Investigación de Operaciones ha ayudado a entender el complejo funcionamiento de los sistemas basados en los recursos naturales, así como a gestionarlos de manera más eficiente.

Las áreas tradicionales en el campo de los recursos naturales son la agricultura, la pesca, la industria forestal y minera, además de los recursos hídricos. Si bien éstas se consideran materias separadas de estudio existen conexiones y relaciones entre ellas. De hecho, todas comparten el problema de la asignación óptima de escasez durante un período determinado. Y si bien éste difiere de un área a otra, el punto crítico consiste en obtener un uso eficiente de los recursos a lo largo de su horizonte de tiempo planificado.

Coeditado por los académicos Rafael Epstein y Andrés Weintraub, el “Handbook of Operations Research in Natural Resources” es el primer manual que cubre los temas de aplicaciones y metodologías de Investigación de Operaciones en agricultura, minería, silvicultura y pesca.

En 32 capítulos y 614 páginas, más de 60 autores abordan en forma sistemática la modelación cuantitativa de problemas de recursos naturales, su uso eficiente y su impacto social y económico. El texto, que también contó con la edición de Carlos Romero (Universidad Politécnica de Madrid) y Trond Bjørndal (Universidad de Portsmouth) –además de la colaboración de Jaime Miranda–, cubre estas áreas con contribuciones en modelos de problemas de recursos naturales, datos cuantitativos, desarrollo de algoritmos y discusión de los beneficios de la implementación de las investigaciones.



**“ADAPTIVE WEB SITE:
A KNOWLEDGE
EXTRACTION FROM
WEB DATA APPROACH”**

Juan Velásquez y Vasile Palade



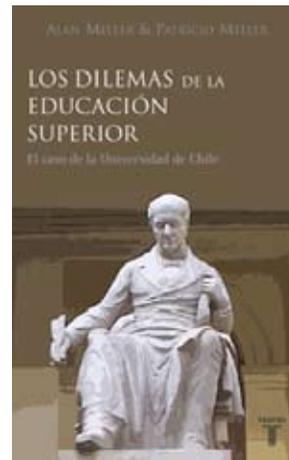
Calificada por el fundador y director de Data Miners Inc. y uno de los gurús del web mining, Michael J. A. Berry, como el mejor libro para estudiantes serios de web mining a lo largo y ancho de la web (según aparece en su contratapa), este libro presenta los últimos avances en sitios web orientados a satisfacer las necesidades de información de sus usuarios.

Esta publicación, escrita por el académico Juan Velásquez en coautoría con Vasile Palade, investigador del Computing Laboratory de la Universidad de Oxford, puede ser presentada de dos formas (según señala su reseña en Amazon.com, sitio que registra una venta de más de 400 copias de este libro). Primero, introduce una metodología particular para construir sitios web adaptivos (que configuran su estructura y contenido dependiendo de las necesidades de información de sus visitantes) y, segundo, presenta los principales conceptos que se encuentran detrás del web mining (minería de datos originados en la web) para luego ser aplicados a los sitios web de estas características.

Calificada por el fundador y director de Data Miners Inc. y uno de los gurús del web mining, Michael J. A. Berry, como el mejor libro para estudiantes serios de web mining a lo largo y ancho de la web (según aparece en su contratapa), este libro presenta los últimos avances en sitios web orientados a satisfacer las necesidades de información de sus usuarios. Esto es, entregar la información requerida, en el momento indicado al destinatario correcto.

En sus 296 páginas, esta publicación presenta en forma didáctica los últimos avances en el ámbito de la mejora continua de sitios web. Apuesta por introducir metodologías para extraer información y conocimiento de los datos originados en la web (web data), representar y almacenar el conocimiento, así como generar mecanismos para adaptar la estructura y el contenido del sitio de modo de satisfacer las necesidades de información de un determinado usuario.

Esta no es la primera vez que Velásquez y Palade escriben en conjunto, ya que en los años 2006 y 2007 registran una experiencia similar, la que quedó plasmada en algunos artículos científicos (siempre sobre el manejo de sitios web).



**“LOS DILEMAS DE LA
EDUCACIÓN SUPERIOR. EL
CASO DE LA UNIVERSIDAD
DE CHILE”**

Patricio Meller y Alan Meller



(...) Patricio y Alan Meller realizan un profundo análisis de lo que ha sido el sistema universitario en el país y los cambios que éste ha experimentado en los últimos años desde la perspectiva de una de las universidades más importantes del país: la Universidad de Chile.

¿Están las universidades chilenas en condiciones de responder a las demandas del mundo globalizado? ¿Existe una crisis del sistema universitario? ¿Qué ocurre con la libertad académica, la autonomía universitaria y el pluralismo en las universidades privadas? ¿Cómo se determina y se evalúa la calidad de la docencia y la de los profesionales titulados? ¿Cómo debieran enfrentar las universidades el mercado y la competencia?

Para responder a estas y otras interrogantes, Patricio y Alan Meller realizan un profundo análisis de lo que ha sido el sistema universitario en el país y los cambios que éste ha experimentado en los últimos años desde la perspectiva de una de las universidades más importantes del país: la Universidad de Chile.

Junto con revisar la historia de esta institución, el texto –producto de una investigación de más de cuatro años– examina alternativas futuras para las universidades del siglo XXI, con especial énfasis en las universidades estatales. También analiza la relación universidad–mercado, así como la libertad académica en las universidades privadas para luego plantear propuestas de acción, capítulo en el cual reexamina el tema de los bienes públicos generados por la universidad y discute el contrato implícito que existe entre la universidad y la sociedad.

Según los autores, el no poder satisfacer el rol fundamental de toda universidad, que es generar una síntesis interpretativa del mundo que la rodea, está en la raíz de los problemas de los centros universitarios actuales y no, como muchos pudieran pensar, en el nuevo papel que desempeñan hoy en día el mercado y la competencia entre ellas.

ALEJANDRA MIZALA, DIRECTORA DEL CENTRO DE ECONOMÍA APLICADA (CEA) DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y FLORENCIA TORCHE, PROFESORA DE LA UNIVERSIDAD DE NUEVA YORK, ESTADOS UNIDOS

Disciplina escolar y resultados educativos en Chile

Estudios internacionales han concluido que el clima disciplinario es un determinante significativo en los resultados académicos de los estudiantes.¹ Partiendo de esta base, desarrollamos un estudio que intentó relacionar la disciplina con el logro educativo de los estudiantes y evaluar en qué medida diferencias en el clima disciplinario pueden explicar las brechas de resultados entre los establecimientos educacionales. También investigamos si existen diferencias en la relación clima disciplinario-desempeño escolar entre los distintos tipos de colegios del país.



Alejandra Mizala



Florencia Torche

La disciplina escolar –como un determinante del logro educativo– es una preocupación relativamente reciente en Chile motivada, a comienzos del siglo XXI, por artículos de prensa titulados como “Los niños están armados”, “Estudiantes caóticos” y “Violencia entre estudiantes ABC1”. Como respuesta a la creciente preocupación que existe por el tema de la violencia escolar, el Ministerio de Educación lanzó en el año 2003 la “Política de Convivencia Escolar”. Esta política establece, por primera vez en el país, reglas explícitas sobre

sanciones escolares y estrategias de resolución de conflictos. A la fecha, sin embargo, no se han realizado investigaciones acerca de la disciplina escolar y sus efectos en los resultados educativos.

Los actos de indisciplina que se registran en los distintos colegios pueden afectar significativamente los logros escolares a través de múltiples mecanismos. Por ejemplo, interrupciones continuas de la actividad en el aula pueden alterar el proceso enseñanza-aprendizaje, es posible que los estudiantes que

son sistemáticamente victimizados tengan dificultades para concentrarse en las materias escolares y un medioambiente inseguro puede exigir a los profesores destinar parte importante de su tiempo y energía a asegurar el funcionamiento normal de la clase, en vez de focalizarse en el aprendizaje de los alumnos.

Disciplina escolar y desempeño académico

En este marco, realizamos una investigación que, por una parte,

analizó los resultados de la Encuesta Nacional sobre Convivencia Escolar desarrollada por el Ministerio de Educación en el año 2005³ y que, por la otra, utilizó los resultados de Chile en la Prueba TIMSS (Trends in International Mathematics and Sciences) que el año 2003 rindieron los estudiantes de 8° básico.* La muestra incluyó 195 colegios y 6.377 estudiantes, y responde a un diseño estratificado que incluye región y dependencia administrativa de los colegios. Los datos descriptivos obtenidos por la Encuesta Nacional de Convivencia Escolar sugieren que los problemas disciplinarios de los colegios se concentran en el *bullying* y las agresiones verbales entre estudiantes, las que parecen ser comunes en todas las dependencias y estratos socioeconómicos (ver gráfico). Los problemas disciplinarios que involucran mayores grados de violencia (uso de armas y ataques físicos), en tanto, tienen una menor incidencia. A un nivel más analítico, el estudio intentó responder tres preguntas: (i) ¿Cuáles son los determinantes del clima disciplinario en los colegios de Chile? (ii) ¿Se relaciona la disciplina con el logro educativo de los estudiantes y en qué medida esto explica las brechas de resultados entre los establecimientos particulares pagados y el resto de los colegios? (iii) ¿Existen diferencias en la relación clima disciplinario–

¹ Ver Arum, R., 2003. *Judging School Discipline*, Cambridge MA: Harvard U. Press. Le Blanc, L.; Swisher, R.; Vitaro, F. y Tremblay, R., 2008. “High School Social Climate and Antisocial Behavior: A 10 Year Longitudinal and Multilevel Study”, *Journal of Research on Adolescence* 18(3), 395–419. Ma, X., y Willms, J.D., 2004. “School disciplinary climate: Characteristics and effects on eighth grade achievement”, *Alberta Journal of Educational Research* 50: 169–189.

² *Niños están armados*, El Mercurio, 26 de marzo de 2000; *Estudiantes caóticos*, La Nación, 1 de octubre de 2004 y *Violencia entre estudiantes ABC1*, reportaje Canal Chilevisión, agosto de 2004.

³ Este estudio encuestó a 14.761 estudiantes y 3.670 profesores desde 7° básico a 4° medio.

* En la prueba se aplica un cuestionario a los alumnos, a los profesores de matemáticas y de ciencias y a los directores que, entre otras materias, recoge información acerca del clima escolar.

desempeño escolar entre los distintos tipos de colegios del país?

La respuesta a la primera pregunta sugiere que hay una débil asociación entre la composición socioeconómica del colegio y el clima disciplinario. Esto porque, a pesar del grado de desigualdad existente entre los colegios en Chile, aquellos que tienen más recursos no parecen ser más capaces de imponer disciplina entre sus alumnos. La débil estratificación socioeconómica de la disciplina escolar podría estar relacionada con las diferencias en las expectativas acerca del comportamiento de los estudiantes dependiendo del nivel socioeconómico del colegio. En particular, los profesores y los directores de colegios de altos recursos podrían tener estándares más estrictos de disciplina y reportar infracciones de acuerdo a ellos. Sin embargo, esta débil relación entre disciplina y composición socioeconómica del colegio se observa también en las respuestas de los estudiantes respecto a su victimización, lo que cuestiona la hipótesis anterior.

En contraste con la escasa estratificación social del clima disciplinario existe una significativa asociación entre la ubicación del colegio y la disciplina, ya que escuelas rurales y colegios ubicados en

pequeñas comunidades tienen menos problemas disciplinarios. En este contexto, es posible que diferentes tipos de socialización y niveles de control comunitario expliquen estas diferencias.

Por otra parte, en nuestra investigación determinamos que los colegios privados (subvencionados y particulares) tienen un mejor clima disciplinario que los establecimientos públicos. Específicamente, interrupciones de clases y victimización de estudiantes son menos frecuentes en colegios privados, una vez que se controla por características demográficas y socioeconómicas de los estudiantes. También encontramos que características normativas y organizacionales de los colegios privados pueden estar contribuyendo a un mejor clima disciplinario. Si bien este hallazgo sugiere que los colegios privados pueden ser capaces de promover y asegurar un comportamiento ordenado, antes de obtener una respuesta definitiva respecto de este punto es necesario controlar por características no observables de los estudiantes que asisten a los distintos tipos de establecimientos. Esto, debido a que los colegios privados pueden seleccionar a sus estudiantes y a que la subvención pareja que existió

En contraste con la escasa estratificación social del clima disciplinario existe una significativa asociación entre la ubicación del colegio y la disciplina, ya que escuelas rurales y colegios ubicados en pequeñas comunidades tienen menos problemas disciplinarios. En este contexto, es posible que diferentes tipos de socialización y niveles de control comunitario expliquen estas diferencias.

hasta el año 2008 incentivaba el “descreme” de estudiantes.

La segunda pregunta de este estudio se focaliza en la potencial influencia de la disciplina escolar sobre el desempeño de los estudiantes y el análisis reveló una relación moderada entre ellas. No obstante, existe una asociación negativa y significativa entre desempeño escolar y estudiantes desmotivados (medido a través de las respuestas de los directores a preguntas respecto de la frecuencia con que llegan tarde a clases, no entran a ellas o están ausentes). Pese a esto, en los datos no se observa influencia de la interrupción de clases y de la victimización de los estudiantes sobre el desempeño escolar. Por esto mismo, el clima disciplinario del colegio no contribuye sustancialmente a explicar las diferencias de puntaje entre los colegios particulares pagados, particulares subvencionados y municipales.

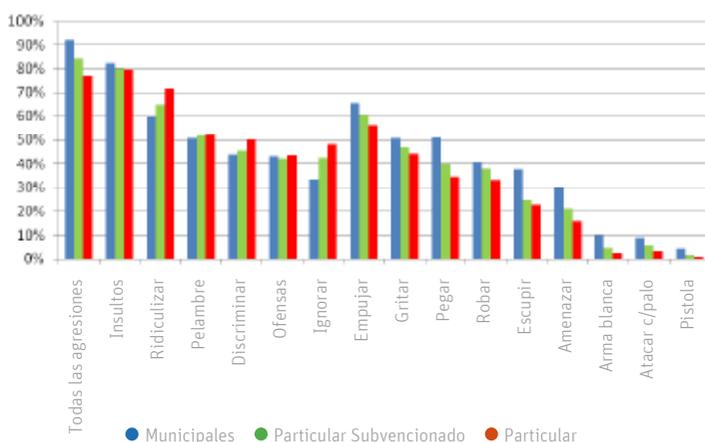
No obstante lo anterior, identificamos diferencias interesantes entre los distintos tipos de colegios. Es así como establecimos que la asociación a nivel agregado entre desmotivación de los estudiantes y logro educativo se explica por la fuerte influencia que esta actitud de los alumnos tiene en los resultados de los colegios particulares subvencionados. Por su parte, si bien la victimización de los estudiantes genera un efecto negativo sobre el logro educativo en los colegios particulares pagados y municipales, este efecto no se advierte en el análisis a nivel agregado, porque en los colegios particulares subvencionados esta relación no es significativa.

Sorprendentemente, la relación entre el clima disciplinario de los colegios y el desempeño de los estudiantes es más débil en los establecimientos municipales. Una posible explicación es que esto se deba a un efecto umbral, similar al que se ha sugerido en relación a la influencia que los recursos educativos ejercen sobre el desempeño. En este sentido, el clima disciplinario sólo importaría una vez que las necesidades básicas pedagógicas, económicas y/o administrativas se han logrado, como puede ser el caso de los colegios privados con mayores recursos.

Como en todo estudio basado en respuestas subjetivas, consideramos estos resultados como un paso inicial en la investigación acerca de la relación entre disciplina escolar y desempeño académico en Chile. Aunque este análisis es consistente con el realizado para otros países que rindieron la prueba TIMSS –lo que permite tener más seguridad respecto de su validez–, es necesario emprender nuevas investigaciones que utilicen otras bases de datos, idealmente de mayor tamaño.

Finalmente, es importante mencionar que, si bien este estudio considera como resultado educativo los test estandarizados de logro –que es un producto importante en términos de los retornos económicos⁴, también sería interesante evaluar la asociación entre el clima disciplinario en los colegios y otras dimensiones del desempeño educativo. Entre ellos, formación y enseñanza de valores como tolerancia y responsabilidad ciudadana. 

Prevalencia de diferentes tipos de agresión entre estudiantes en el colegio por dependencia (2003)



Fuente: Encuesta de violencia escolar 2005, Ministerio de Educación, Chile.

⁴Hanushek, E. y Woessman, L., 2007. “The Role of Education Quality in Economic Growth”, World Bank Policy Research Working Paper 4122.

VISITAS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL:

Estrechando vínculos

Durante el segundo semestre de este año, Ingeniería Industrial recibió la visita de destacadas personalidades. Vinieron invitadas en el marco del Magíster en Gestión para la Globalización (MGPG) y del ciclo “Haciendo Empresa”, además de la conferencia KES 2009.



Conferencia Diego Hernández

Entre la última semana de septiembre y la primera de octubre, un conjunto de personalidades visitó las dependencias de República 701. La razón de tanta actividad fue el Magíster en Gestión para la Globalización (MGPG), programa que Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile imparte con apoyo de Minera Escondida (operada por BHP Billiton), el cual demuestra que la meritocracia es posible en Chile. Esto porque, luego de un riguroso proceso de selección, el programa forma hoy a lo más representativo del país en cuanto a talentos se refiere: de género y de distinta procedencia geográfica, así como de diferentes niveles socioeconómicos.

La ronda de conferencias dirigidas a los alumnos de este Magíster, quienes se aprontan a cursar su ciclo de estudios en una de las ocho universidades de Australia, Inglaterra y Estados Unidos con las cuales este programa tiene convenio, partió el 23 de septiembre con **Juan Emilio Cheyre**. Durante su presentación titulada

“Chile y su circunstancia geopolítica y estratégica”, el ex Comandante en Jefe del Ejército y hoy director del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad Católica, se refirió a las tendencias dominantes del mundo y la región en esta materia, así como a los escenarios y desafíos de Chile en el siglo XXI.

El argentino **Wenceslao Casares**, fundador de Patagon y empresario Endeavor, por su parte, transmitió a los futuros magísteres su experiencia profesional y de vida en el marco de sus distintos emprendimientos. Lo hizo el 29 de septiembre y entre sus aventuras destacó Patagon, sitio que lo hizo mundialmente conocido y que permitía comprar y vender acciones por Internet –además de pagar cuentas y contratar seguros–, su incursión con un banco de microcréditos en Brasil, una empresa de videojuegos y su travesía de tres años en un velero por el mundo (junto a su señora e hijos).

Diego Hernández, en tanto, Presidente

de BHP Billiton Metales Base y miembro del Consejo Directivo del MGPG, expuso sobre el quehacer de esta compañía mundial de recursos naturales, sus principales líneas estratégicas y su nuevo modelo de negocios, así como acerca del mercado del cobre y qué es lo nos afecta y no desde el punto de vista de la contingencia.

El mexicano **Alejandro Ruelas-Gossi**, a su turno, asesor de grandes empresas y autor de “El paradigma de la T grande” –uno de los artículos más destacados de los últimos años publicado en la revista Harvard Business Review América Latina– detalló los cinco principios del management que se aplican y que no funcionan. Entre ellos, que el cliente es un mal necesario y que no siempre tiene la razón, que la reducción de costos destruye valor y que las empresas deben dejar de centrarse en el valor agregado para pasar al valor expandido.

Por último, el economista **Vittorio**

Corbo, ex Presidente del Banco Central y actual Investigador Asociado Senior del Centro de Estudios Públicos, abordó la crisis económica. En la charla titulada “Perspectiva de la economía mundial ¿es la recuperación sustentable?”, Corbo se refirió al sistema financiero y a la actividad mundial, a las perspectivas de crecimiento mundial y a las proyecciones de la economía chilena.

Haciendo Empresa

En su segunda versión, el ciclo de conferencias “Haciendo Empresa”, actividad organizada por Docencia de Ingeniería Industrial, contó con la participación de destacados empresarios y altos ejecutivos del país –algunos de ellos ex alumnos del Departamento–, quienes transmitieron su experiencia profesional y de vida.

El encargado de abrir este conjunto de conferencias dirigidas a los alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería, así como a los estudiantes de postgrado, fue **Erico Zursiedel**, Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, Magíster en la misma disciplina, MBA y desde el año 2005 Gerente General de Hormigones Grupo Lafarge. Zursiedel expuso sobre la problemática que la logística presenta en la industria del cemento.

Roberto Baeza, Director de Quintec, por su parte, encabezó la segunda sesión de este ciclo con la charla “Historia de una empresa: ¿Por qué ha sido exitosa?”. Durante su exposición, el también Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile y Magíster en Ingeniería Económica, contó cómo se formó esta empresa de desarrollo e implementación de soluciones informáticas, hace casi tres décadas, y hoy una de las compañías líderes en América Latina. Baeza también recordó sus inicios como ingeniero,



Alejandro Ruelas-Gossi.

recapituló su trayectoria profesional y se refirió a las claves que hacen que una empresa sea exitosa.

El 21 de agosto, en tanto, fue el turno de **Enrique Ostalé**, Gerente General de D&S-Walmart. En su exposición titulada “Nuevas miradas hacia los consumidores”, Ostalé señaló que los clientes se están sofisticando y complejizando en forma progresiva y que las empresas de retail deben ver cómo responden a este fenómeno. Junto con esto, el ejecutivo remarcó el impacto que la tecnología ha tenido en ellos transformándolos en consumidores mucho más informados y organizados.

A fines de agosto, en tanto, **Boris Buvinic**, Gerente General del Banco Itaú, entregó las claves para sobrevivir y superar los resultados en el mundo de las instituciones financieras. Lo hizo en el marco de su conferencia titulada “El cambio, lo único permanente”, en la cual dio a conocer 10 pautas que le han ayudado en la vida profesional. Entre ellas, fijar metas y prioridades claras, demostrar pasión por los resultados y la buena ejecución, tomar decisiones de cambio a tiempo y tener disposición a tomar riesgos.

El ex Presidente de Codelco y actual Presidente del Directorio de Apoquindo Minerals, **Juan Villarzú**, encabezó la quinta jornada de este ciclo con la charla “El nuevo CODELCO”. En ella abordó las distintas fases que ha vivido la empresa minera estatal: ordenamiento, transformación y consolidación. Junto con esto, el ejecutivo se refirió a los resultados obtenidos por esta compañía, así como a sus desafíos futuros.

El 25 de septiembre, **Juan Manuel Casanueva**, Ingeniero Civil de la

Universidad de Chile y Presidente del Grupo GTD, también dijo presente con la charla “La experiencia empresarial de un ex alumno”. Durante su intervención Casanueva se refirió a sus comienzos profesionales y a su posterior desarrollo empresarial en el mundo de las telecomunicaciones hasta llegar a presidir el Grupo GTD que, entre otros, ofrece servicios de telefonía, Internet y televisión por cable.

Con la conferencia “La Motivación”, **Pablo Bosch**, Gerente General de B. Bosch, lideró la séptima sesión de este ciclo. Bosch, Ingeniero Civil titulado en Madrid, España, y consejero de la Sofofa, presentó la importancia que la motivación de las personas tiene en la gestión de empresas y organizaciones.

“Probablemente, la mayor fuente de aumento de productividad”, señaló e impulso que hace que hoy B. Bosch cuente con una planta de 1.750 personas y que de aquí al 2015 proyecte duplicar la compañía.

Mario Valcarce, por su parte, entonces Presidente de Endesa, dirigió la octava charla de este ciclo de seminarios. En el marco de su conferencia “Desafíos del sector eléctrico”, Valcarce, Ingeniero Comercial –mención Administración de Empresas– de la Universidad Católica de Valparaíso, se refirió al estado actual del sector eléctrico y su entorno, al quehacer de Endesa, así como a su historia y desafíos financieros.

La penúltima semana de octubre, **Lionel Olavarría**, Gerente General del Banco BCI, participó en este ciclo con la conferencia “Industria bancaria chilena durante la crisis”. En ella abordó los orígenes de la crisis económica, revisó el comportamiento de la banca chilena en los últimos años, realizó una



Hernan Levy

comparación con la banca extranjera, expuso los instrumentos bancarios de apoyo a los emprendedores, repasó las tendencias regulatorias del sector y se refirió a la política monetaria y fiscal contracíclica.

El 30 de octubre, **Hernán Levy**, Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, Presidente de Cerámica Santiago y de la Fundación Batuco, también dijo presente en este ciclo con el tema “Cerámica Santiago, Caso Misión Batuco y sus implicancias”. Durante su presentación, Levy se refirió a su experiencia profesional y empresarial y contó cómo derivó al ámbito de la Responsabilidad Social

Empresarial.

Por último, **Mauro Valdés**, Vicepresidente de Asuntos Corporativos de BHP Billiton Metales Base, fue el encargado de cerrar este conjunto de conferencias. Lo hizo con el tema “BHP Billiton y la minería chilena: Desafíos y oportunidades” y en este marco abordó la participación de Chile en la minería del cobre –responsable del 34% de su producción mundial–, su importancia en nuestro país y la posición de liderazgo que BHP Billiton detenta en esta industria basado en un modelo de creación de valor para sus trabajadores, clientes y proveedores. 



Conferencia Wenceslao Casares

Desde el extranjero

El Magíster en Gestión para la Globalización (MGPG) también recibió la visita de dos representantes extranjeros. **Kay Keck**, Vice President for Full Time Programs Thunderbird School of Global Management, Estados Unidos, quien participó en la ceremonia de inicio del año académico de la tercera generación de este programa, y **David Simmons**, Director de Desarrollo Internacional de la Escuela de Administración de la Universidad de Cranfield, Inglaterra. Thunderbird y Cranfield son dos de las ocho universidades extranjeras con las cuales el MGPG tiene convenio de estudios.

A fines de septiembre, en tanto, destacados investigadores extranjeros participaron en el 13th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES). La actividad, organizada por Ingeniería Industrial y apoyada por el Instituto Milenio Sistemas Complejos de Ingeniería, contó –entre otros– con la participación de **John Oommen**, investigador del School of Computer Science de Carleton University, Ottawa, Canadá; **In Young Ko**, profesor del Korea Advanced Institute of Science and Technology, y **Barry Silverman**, académico de la Universidad de Pennsylvania.

Mientras Oommen entregó una nueva perspectiva de la enseñanza basada en sistemas inteligentes de tutorías y aprendizaje que complementan la labor del profesor en las aulas, Young Ko se refirió al desafío que el avance de la computación y las tecnologías de dispositivos móviles plantea frente a la prestación de servicios inteligentes en el contexto de la computación ubicua. Silverman, por último, expuso sobre los videojuegos preguntándose si éstos se pueden volver más concretos que la vida real.

GENERACIÓN DE 1982: IÑAKI OTEGUI, GERENTE GENERAL ÁREA CEMENTO, CEMENTOS BÍO BÍO S.A.:

A medio camino

Profundamente agradecido de haber estudiado la especialidad industrial, “por forma de ser y personalidad me siento muy cómodo siendo ingeniero”, Otegui ha explorado distintas facetas de la profesión. A futuro, en tanto, no descarta incursionar en la veta ingeniero-empresario y aquí cuenta por qué.



Si bien Iñaki Otegui, casado con una abogada –también de la Universidad de Chile– y padre de cuatro hijos no suele dar entrevistas, esta vez decidió hacer una excepción.

“Uno siempre espera que otros hablen y creo que ahora me toca a mí”, dice convencido.

Lo encontramos en medio de una profunda revisión de su vida, ya que al momento de esta declaración estaba a punto de cumplir 50 años con todos los aprontes y revisiones que este cambio de folio conlleva.

De “ayudante de ingeniero” a Gerente General

Hijo de comerciantes españoles, su mamá nació en Bilbao, España, y su papá también es descendiente de vascos, Otegui forma parte de la primera generación de su familia en la universidad. Entró a la U. en 1977 influido por un tío, Ingeniero Civil en Minas de la misma casa de estudios –“siempre me dijo que estudiara en Beauchef”-, y desde que pisó el aula universitaria

lo hizo con el convencimiento y la responsabilidad que tenía que responder a las expectativas de sus padres.

Si bien en un comienzo su idea era estudiar Ingeniería Química –“me gustaba mucho ese ramo en el colegio y tenía buenas notas”-, estando en plan común de Ingeniería descubrió el mundo de los negocios y en segundo año supo que la cosa iba por la especialidad industrial. Ya desde antes de terminar la carrera –con nota 7,0, gracias a que en su memoria sobre modelos de gestión de inventario obtuvo nota máxima, y sin haber repetido nunca un ramo– vendrían nuevas presiones. Entre ellas, poner en práctica lo aprendido sin tener la posibilidad de considerar otras opciones como profundizar sus estudios en el extranjero.

Ingresó al mundo del trabajo cuando estaba en cuarto año y sus boletas decían “ayudante de ingeniero”. De la mano de Javier Etcheberry, de quien en ese entonces era Profesor Auxiliar, llegó primero a Copec, luego a CODINA (Compañía Distribuidora

Nacional) que, entre otros productos, distribuía whisky, chocolates y arroz a los almacenes –“en ese tiempo no existían los supermercados”, recuerda Otegui–, y después a Sodimac, su primera empresa como ingeniero, donde estuvo cinco años y llegó a ser subgerente de distribución. Desde ese puesto le tocó contratar a ingenieros jóvenes, entre ellos a Rafael Epstein, a quien le tiene gran cariño, y le hizo meterse de lleno en la Investigación de Operaciones, área en la cual también le tocó interactuar con Andrés Weintraub, de quien guarda los mejores recuerdos, y que aplicó en su campo profesional a través de programas para optimizar inventarios y tiempos de despacho.

Tal fue su fascinación por esta rama de las matemáticas que junto con terminar la carrera se propuso titularse de Magíster en Investigación de Operaciones, proyecto que finalmente se vio obligado a desechar por falta de tiempo.

Por Gonzalo Parot, en tanto, profesor de Administración de Empresas, llegó a CPMC. Allí estaban Arturo Mackenna

y Eliodoro Matte que también eran de la Escuela y en esa compañía Otegui se quedaría 13 años (desde 1987 al 2000).

“Antes el ideal de un profesional chileno era ser contratado por una empresa pública y hacer carrera en ella. Esto de desarrollar los temas de gestión y de ser empresario partió en mi época en la Escuela bajo una muy buena mirada”, comenta el ejecutivo.

En La Papelera Otegui cambió de giro. Pasó de ser un ingeniero de operaciones a uno de corte comercial y como tal encabezó el área de marketing. Primero como Jefe de Marketing, luego como Gerente Comercial y, finalmente, como Gerente General de EDIPAC (Empresa Distribuidora de Papeles y Cartones).

“En esta empresa aprendí que existía todo un mundo enfocado en el cliente”, destaca.

Junto con la aparición de las primeras canas y para ese entonces con el Magíster en Investigación de Operaciones aún pendiente, Otegui decidió emprender un nuevo desafío: estudiar un MBA. Lo hizo en 1997, en la Universidad Adolfo Ibáñez.

A Cementos Bío Bío, su tercera y hasta aquí última empresa, llegó como Gerente Comercial en el 2000 y desde hace cuatro años se desempeña como Gerente General del Área Cementos (una de las dos áreas de esta empresa que también es dueña de Cerámicas Industriales S.A. que incluye los sanitarios Fanaloza y Lozapenco en Chile, además de fábricas en Ecuador y Venezuela). Desde ese puesto le toca dirigir a 1.700 personas y preocuparse de las plantas de cemento y cal industrial que la compañía tiene en Antofagasta, Copiapó, Curicó, Talcahuano y San Juan, esta última en Argentina, además de los negocios de hormigón, mortero y áridos a lo largo del país. En marzo de 2010, en tanto, sumará a sus responsabilidades una sexta planta en San Antonio.

“Hernán Briones, fundador de



QUIÉN ES

Iñaki Otegui es Gerente General Área Cemento de Cementos Bío Bío. Está casado con una abogada (María Fernanda) y tiene cuatro hijos de entre 23 y 15 años. El mayor (Josu) es historiador y ahora estudia derecho, la segunda (Mikele) estudia psicología y el tercero (Andoni) y el cuarto (Iñigo) están en el colegio. “Mi esposa y mis hijos me han enseñado a valorar lo humanista”.

Cementos Bío Bío, y Claudio Lapostol, el Gerente General que me contrató, también habían pasado por la Escuela de Ingeniería”.

Otegui cuenta que la transición de CMPC a Cementos Bío Bío no fue difícil, ya que se trata de dos empresas familiares (Matte y Briones) que tienen un estilo riguroso y austero en sus procesos. Y lo más importante: donde la palabra comprometida vale. Está consciente que está en una empresa donde el común de sus empleados lleva más de 20 años de trayectoria versus los nueve que él contabiliza en ella –“yo soy uno de los ‘jóvenes’ acá”–, ríe. Por lo mismo, sabe que no todo se basa en números y una fórmula. Por el contrario, está convencido que junto con los cálculos y la planificación también hay que saber cultivar las habilidades blandas y el capital social.

“Uno puede comprar una mejor o peor máquina, pero no saca nada si no tiene un buen equipo y no se preocupa de rodearse de ejecutivos que lo puedan reemplazar el día de mañana. El ideal es que tenga gente mejor que yo”, afirma.

En este sentido, le gusta hacer un símil entre su cargo y el de un entrenador de fútbol que se preocupa de que sus dirigidos trabajen para que luego puedan meter goles.

“Mi trabajo es motivar a mi equipo, ponerle pasión al trabajo y mostrar una visión de futuro”, dice entusiasmado.

Ingeniero-empresario

Si hay algo que Otegui lamenta a estas alturas del partido es no haber incursionado en su veta de empresario.

“Tuve la oportunidad de conocer y trabajar con empresarios como José

Luis Del Río, Eliodoro Matte y Hernán Briones y considero que se debería promover más la cultura de emprender, de ser empresario”.

Agrega:

“Admiro a la señora que pone un negocio y vende pan amasado o al tipo que instala un centro de fotocopiado en la universidad. Creo que en este país tenemos que rescatar esto”, señala convencido.

Cuerda, en todo caso, dice que tiene para rato. “Por lo menos tengo que trabajar hasta los 65 años”.

Una decisión que reafirma cuando se acuerda de lo que Hernán Briones puso en sus memorias: que si a los 50 años hubiera sabido que estaba en la mitad de su vida habría hecho más cosas.

“Eso es algo que hay que recoger. Uno no debería estar pensando que la próxima meta es la jubilación. Hay mucho camino y depende de uno cómo lo transite”, reflexiona.

–¿Y en qué área le gustaría emprender si algún día explora su veta de empresario?

–He tenido grandes desafíos que me han tenido ocupado, pero si de mí dependiera incursionaría en el campo. Hay tantos negocios que hoy parten de ahí. En un momento se habla de los arándanos, después de las avellanas y luego del aceite de oliva y uno se pregunta cómo no hacer algo que tenga que ver con una vida más conectada con la naturaleza.

Un segundo legado que Otegui destaca de Briones es su participación en actividades gremiales como una forma de devolverle a la sociedad algo de lo que ésta le ha permitido desarrollar. En su caso, desde hace cerca de ocho años es consejero nacional de la Cámara Chilena de la Construcción y desde hace dos, presidente del

Comité de Industriales, uno de los ocho comités en los que se divide la cámara. Junto con esto, y también desde hace dos años, es consejero nacional de la SONAMI (Sociedad Nacional de Minería).

Entre estos dos mundos –profesional y gremial– Otegui se mueve a diario. También entre las minas de cemento y cal, si bien sus viajes a terreno han disminuido a la mitad como consecuencia de la crisis y gracias a la masificación de las sesiones de video-conferencia.

Aunque se sabe parte de una generación trabajajólica, está consciente que no es sano trabajar de corrido, fines de semana incluidos, razón por la que desde hace un tiempo está implementando algunos cambios en su rutina diaria.

“No sé si esto será producto de llegar a los 50 años o que el año pasado tuve un accidente en auto con mi familia que afortunadamente no pasó a mayores. Cosas como estas hacen repensar las prioridades en la vida. Esto de andar corriendo de un lado para otro y que uno cree que si no está o no leyó el último mail se

acabó el mundo. Y la verdad es que no pasa nada. Lo único que sucede es que al final uno entiende tarde que lo más importante es estar con la familia, con los hijos. No tanto en calidad de tiempo como en hacer cosas sencillas con ellos, no perderselos”, analiza.

–¿Dónde se ve de aquí a 10 años?

–Hace un tiempo leí en el diario un artículo escrito por la señora de Jack Welch, ex director general de General Electric, sobre la regla del 10-10-10. En él explicaba que frente a cualquier decisión importante uno se preguntara cómo esa determinación afectaría la vida en los próximos 10 minutos, 10 meses y 10 años. Muchas veces evitamos pasar un mal rato hoy y no pensamos en lo que de verdad queremos a futuro. En este contexto, pensando a 10 años plazo, veo un camino en la dirección profesional de empresas. Esto, junto con mi inquietud de iniciar alguna actividad empresarial. Hoy yo administro una empresa que no es mía. Me gustaría probar la experiencia de tener una propia. 

De igual a igual

Otegui llegó a Cementos Bío Bío cuando el mercado del cemento estaba dominado por Cementos Melón (hoy Lafarge) y Polpaico. Ambas compañías internacionales acumulaban el 80% de participación en él (40% cada una), mientras que la empresa nacional se quedaba con el 20% restante.

Al año 2007 su porcentaje de participación subió a un 35%, lo que en sus 50 años de trayectoria lo llevó liderar el mercado, en tanto que Lafarge –la empresa más grande del mundo en cemento y cuya filial en Chile fue vendida en julio– se quedaba con un 33% y Polpaico concentraba un 32%.

Durante el 2009 Cementos Bío Bío registró un 34% de participación en el mercado, resultado que le permite a Otegui afirmar que han sabido mantenerse.

“Hoy estamos de igual a igual con nuestra competencia y los proyectos grandes los hacemos nosotros. Entre ellos, la Torre Costanera Center, la que tiene más del 70% de nuestro hormigón puesto en sus bases. Estamos hablando del proyecto emblemático de Chile y de la torre que será la más alta de Sudamérica”, dice Otegui orgulloso.

–¿Cuáles, a su juicio, han sido los principales avances del sector?

–Nuestra construcción está muy bien desarrollada a nivel latinoamericano. El terremoto de 1935 en Chillán sentó las bases para que fuera de calidad y hoy nos manejamos con estándares internacionales.

–¿Cuáles son los desafíos más importantes?

–Las empresas del rubro miramos al futuro. Actualmente construimos una planta de cemento en San Antonio por US\$ 26 millones y estamos ampliando nuestra planta de cal en Copiapó por otros US\$ 50 millones pensando en los proyectos mineros de aquí a 2012.



Mejor Docente de Pregrado 2009

ACADÉMICOS PREMIADOS

A mediados de noviembre, Rafael Epstein fue reconocido junto a otros 47 académicos como “Mejor Docente de Pregrado 2009”. En los años 2007 y 2008, los alumnos ya lo habían distinguido como “Mejor Profesor de Pregrado” de Ingeniería Industrial. Antonio Holgado y Oscar Barros, por su parte, recibieron una medalla por 40 años de servicio. Ambos académicos fueron distinguidos junto a otras 95 personas destacadas por el Rector de la Universidad de Chile, Víctor Pérez, como parte de una generación dedicada al fortalecimiento de la educación pública.

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE PRIMERA EN RANKING DE REVISTA QUÉ PASA

De acuerdo al décimo ranking de Universidades 2009 de revista Qué Pasa, Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile es la carrera más valorada por mil ejecutivos del país. Este estudio mide la percepción de calidad que el mercado laboral asocia a cada plantel universitario y recoge la opinión de los principales ejecutivos chilenos a cargo de la contratación de profesionales en sus respectivos ámbitos de acción.



DIPLOMADO GANADERO

A comienzos de octubre, Ingeniería Industrial en conjunto con la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile e INACAP Coyhaique dieron el vamos oficial al “Diplomado en Gestión de la Producción Animal Bovina y Ovina”. El programa está compuesto por dos Diplomados, uno dirigido a profesionales y otro a técnicos del sector, y su propósito es aumentar los conocimientos técnicos y habilidades relacionales entre los participantes. La primera versión de este diplomado que se dicta en Coyhaique registra 77 alumnos y dura 10 meses. Más información en www.diplomadoganadero.cl

REFORMA DEL ESTADO EN CLUB DE LA INNOVACIÓN PÚBLICA

En una nueva sesión, la iniciativa del Programa de Gestión y Políticas Públicas de Ingeniería Industrial abordó uno de los temas más sensibles y de impacto nacional: “Reforma del Estado: Diseñando un Chile al servicio de las personas”. Su análisis estuvo a cargo de Mario Weissbluth, académico de Ingeniería Industrial y Coordinador Nacional de Educación 2020; José Inostroza, investigador del Programa de Gestión y Políticas Públicas; Eduardo Contreras, académico de Ingeniería Industrial, y Alejandro Barros, Presidente Ejecutivo de e.nable. Más información en www.clubdelainnovacion.cl

NICOLÁS FIGUEROA INTEGRA CONSEJO CONSULTIVO DEL MINISTERIO DE HACIENDA QUE PERFECCIONARÁ LEY DE QUIEBRAS

El académico de Ingeniería Industrial trabaja junto a Francisco Bañados, abogado y académico de la Universidad Diego Portales; Rolf Lüders, economista y académico de la Universidad Católica; Juan Esteban Puga, abogado y académico de la Universidad Alberto Hurtado, y Raúl Varela, abogado y académico de la Universidad de Chile, en la modernización de la legislación de quiebras. Se espera que estos expertos elaboren una propuesta a comienzos de 2010.



Antonio Holgado, David Simmons y Eduardo Contreras

AUTORIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE CRANFIELD VISITÓ INGENIERÍA INDUSTRIAL

La última semana de octubre, David Simmons, Director de Desarrollo Internacional y Subdirector del MBA de la Universidad de Cranfield, Inglaterra, visitó el Departamento en el marco del convenio de estudios que el Magíster en Gestión para la Globalización (MGPG) tiene con esa universidad. Durante su estadía, Simmons se reunió con los académicos responsables de este programa y los alumnos de la tercera generación de este Magíster que en julio iniciaron su año académico y que en enero comienzan su ciclo de especialización en la Universidad de Cranfield, una de las ocho universidades con las cuales el MGPG tiene convenio. Más información sobre este programa en www.magisterglobalizacion.cl

INGENIERÍA INDUSTRIAL PRESENTE EN ÚLTIMA PREMIACIÓN INFORMS

Denis Sauré y Gabriel Weintraub, ex alumnos del Departamento y hoy estudiante de Doctorado de la Universidad de Columbia –el primero– e investigador de la misma universidad –el segundo– fueron premiados por el Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS). Sauré ganó el premio de Student Competiton de MSOM (Manufacturing and Service Operations Management Society) con el *paper* “Optimal Dynamic Assortment Planning”, escrito en coautoría con Assaf Zeevi (Columbia University). Weintraub, por su parte, obtuvo el segundo lugar en la competencia Junior Faculty Interest Group (JFIG) con el *paper* “The Linear Programming Approach to Solving Large Scale Dynamic Stochastic Games”, escrito en coautoría con Vivek Farias (MIT Sloan) y Sauré.

U. DE CHILE Nº1 EN PUBLICACIONES DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Esta Casa de Estudios quedó primera en el octavo ranking Rothkopf entre las universidades no estadounidenses que hacen una mayor contribución a la literatura en la práctica de la Investigación de Operaciones (IO). Este ranking, publicado en la revista Interfaces, midió a universidades dentro y fuera de Estados Unidos que figuran en las principales publicaciones del Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS) y las clasificaciones asignadas se basaron en indicadores de visibilidad y rendimiento. Este resultado es fruto del trabajo del Centro de Gestión de Operaciones, el cual busca generar cambios en el manejo y toma de decisiones en las empresas públicas y privadas, a la vez de hacer un aporte sustancial a la calidad y cantidad de publicaciones en IO.



SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE ÚLTIMAS TENDENCIAS EN RETAIL

El 10 y 11 de noviembre, el Centro de Estudios del Retail (CERET) de Ingeniería Industrial realizó el seminario "Ingeniería para el Retail: Creando valor desde los datos". Esta actividad reunió a gerentes y profesionales de la industria del retail y contó con la participación de

destacados expositores nacionales y extranjeros, quienes analizaron las nuevas tendencias en marketing, el comportamiento de compra de los consumidores, la fijación y ajuste de precios, los temas de inventario, las inteligencias de mercado, los clubes de lealtad y más. Información en www.ceret.cl



CARLOS VIGNOLO DICTÓ CICLO DE CONFERENCIAS SOBRE INNOVACIÓN Y REHUMANIZACIÓN

Entre agosto y septiembre, el académico y Director del Programa de Innovación y Sociotecnología de Ingeniería Industrial dictó el ciclo de conferencias "Seis Proposiciones para Innovar y Rehumanizar la

Humanidad en el Tercer Milenio". Las sesiones, realizadas en el marco de su curso "Innovación y Sociotecnología", atrajeron el interés de un destacado grupo de académicos, empresarios, directivos públicos, ejecutivos y profesionales, y con ellas el Profesor Vignolo quiso dar cuenta de las principales conclusiones a que ha arribado luego de casi 25 años de su proyecto de investigación sobre innovación y cambios de paradigmas. Esto, en vísperas de su instalación por un semestre en la ciudad de Boulder, Colorado, a partir de febrero de 2010.

PROYECTO DEL CENTRO DE GESTIÓN DE OPERACIONES FINALISTA EN CONCURSO EUROPEO

El modelo de optimización ideado por investigadores de este centro de Ingeniería Industrial, que desde el 2005 programa con éxito el calendario del torneo del fútbol profesional chileno, fue elegido entre los finalistas del premio EEPA (Euro Excellence in Practice Award), organizado por la Sociedad Europea de Investigación de Operaciones. Guillermo Durán, director de este proyecto, y Mario Guajardo, coautor (además de Andrés Weintraub, Jaime Miranda, Denis Sauré, Sebastián Souyris y Rodrigo Wolf), viajaron a comienzos de julio a Bonn, Alemania, para presentar esta iniciativa.

REUNIÓN DIRECTORIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES PARA LA INDUSTRIA MINERA

A comienzos de junio, este centro, iniciativa conjunta de los Departamentos de Ingeniería Industrial y de Minas de la Universidad de Chile, realizó su primera reunión de Directorio desde su conformación en enero de este año. Asistieron sus codirectores Rafael Epstein, académico de Ingeniería Industrial, y Enrique Rubio, académico del Departamento de Ingeniería de Minas; Andrés Weintraub, profesor de Ingeniería Industrial y Director del Instituto Milenio Sistemas Complejos de Ingeniería; Juan Enrique Morales, Vicepresidente Corporativo de Desarrollo de Codelco; Alejandro Guerra, Ejecutivo de Proyectos de Fondef; Patricia Klapp, Directora de Relaciones Institucionales de Ingeniería Industrial, y los investigadores Mario Guajardo y Rodolfo Urrutia. Entre las líneas de acción aprobadas destacan: consolidar el equipo de trabajo, armar una red internacional y mantener este tipo de investigación en el tiempo.

PILAR ROMAGUERA Y ANDRÉS WEINTRAUB INTEGRAN CONSEJO NACIONAL DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD

A mediados de junio, los académicos de Ingeniería Industrial sesionaron por primera vez junto con los antiguos consejeros, instancia en la cual analizaron los desafíos de este organismo para el período 2009-2010. Junto con ellos también se integraron Álvaro Fischer, ex Presidente del Colegio de Ingenieros; Ingrid Antonijevic, ex Ministra de Economía y empresaria, y Germán Echeopar, Director del Centro de Entrepreneurship de la Universidad Adolfo Ibáñez.



INGENIERÍA INDUSTRIAL RENUEVA INFRAESTRUCTURA

A comienzos de julio y luego de cuatro meses de trabajo, Ingeniería Industrial inauguró la remodelación de parte de sus dependencias ubicadas en Domeyko 2361. Este inmueble alberga a la División de Proyectos Externos (DIPE), a la División de Extensión Académica (DEA), al Programa de Habilidades

Directivas (PHD) y desde ese mes también a la Corporación ICI. Entre los arreglos realizados se cuenta la construcción de una nueva sala de reuniones, la reubicación y reacondicionamiento de los baños, la relocalización y el ordenamiento del sistema de aire acondicionado y la nivelación de los pisos recubiertos con piso flotante. A esto se agrega la reubicación de los sistemas eléctrico, computacional y de seguridad, y la ampliación del sistema de WIFI.

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL EN CHILE

Estudio de Patricio Meller evidencia el limitado monto de recursos que las empresas chilenas invierten en Responsabilidad Social Empresarial versus el dinero que destinan a sus directorios. La investigación, por otra parte, también deja al descubierto que varias compañías que han sido premiadas por este concepto gastan muy poco o nada en este ámbito.



Benjamín Villena



Juan Escobar

NUEVOS INVESTIGADORES EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Se trata de Benjamín Villena, Doctor en Economía de la Universidad de Rochester, y Juan Escobar, Doctor en Economía de la Universidad de Stanford. Villena (32), Ingeniero Comercial de la Universidad Católica se unió al Centro de Economía Aplicada (CEA) en calidad de Profesor Instructor. Desde ese puesto espera apoyar el área macroeconómica en temas de mercado laboral, así como algunos tópicos de economía aplicada relativos a educación y al uso de contratos dinámicos en macroeconomía. Escobar (30), por su parte, es Ingeniero Matemático de la Universidad de Chile y su investigación se concentra en la teoría de juegos. Al igual que Villena se integró al grupo de investigadores del CEA como académico de jornada completa.



EXITOSO CIERRE DEL CICLO DE CONFERENCIAS "HACIENDO EMPRESA"

Durante once viernes, entre el 7 de agosto y el 13 de noviembre, los alumnos de ingeniería de los últimos años de la carrera y los estudiantes de postgrado pudieron conocer de primera fuente la experiencia profesional y de vida de empresarios y altos ejecutivos del mundo de

los negocios. En esta segunda versión organizada por Docencia participaron: Erico Zursiedel, Roberto Baeza, Enrique Ostalé, Boris Buvinic, Juan Villarzú, Juan Manuel Casanueva, Pablo Bosch, Mario Valcarce, Lionel Olavarría, Hernán Levy y Mauro Valdés.

PAPER DE TEODORO WIGODSKI PREMIADO POR REVISTA TREND MANAGEMENT

En mayo, la revista Trend Management, publicación bimestral sobre las principales tendencias de management mundial en sus distintas disciplinas, realizó la sexta premiación de su concurso anual que distingue los mejores artículos de gestión en Chile. En este marco, esta publicación incluyó en una edición especial el artículo de Teodoro Wigodski titulado "Ética en las organizaciones de asistencia sanitaria". Esta es la sexta distinción que este académico recibe en este concurso, esta vez con un artículo correspondiente a su clase anual en el Magíster de Bioética en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Chile.

PROYECTO DE JUAN VELÁSQUEZ Y SEBASTIÁN RÍOS SELECCIONADO EN EL XVI CONCURSO FONDEF

Se titula "Desarrollo e implementación de una herramienta computacional para la detección de copias en documentos digitales en la educación: DOcument COpy DEtector (DOCODE)" y fue elegido junto a otros 48 proyectos que incentivarán la competitividad de la economía nacional. El *software*, que estará disponible en una página web para profesores y alumnos, permitirá detectar plagios que van desde la copia textual hasta la más sofisticada que usa sinónimos y cambia frases.



ALUMNOS DEL MAGÍSTER EN GESTIÓN DE OPERACIONES (MGO) GANAN COMPETENCIA LATINOAMERICANA DE OPTIMIZACIÓN

Gustavo Angulo, Rodrigo López y Diego Morán, estudiantes del MGO de Ingeniería Industrial, ganaron la primera versión de la competencia de la Asociación Latino-Iberoamericana

de Investigación Operativa (ALIO) y Kimberly-Clark Corporation Latin American Operations (KCC-LAO). Guiados por Daniel Espinoza, los futuros magísteres tuvieron que resolver un problema de optimización relacionado con logística. El modelo que elaboraron superó las ideas presentadas por otros 24 equipos de Latinoamérica y por ello, junto con obtener un premio de US\$ 2.500, tuvieron la oportunidad de presentar su trabajo en la Conferencia Elavio realizada en agosto en México.

INGENIERÍA INDUSTRIAL ELABORA INDICADORES PARA LA INDUSTRIA DEL SALMÓN

Estos se enmarcan en el proyecto "Sistema de indicadores para el desarrollo sustentable de la industria del salmón en Chile: Asegurando la competitividad en el largo plazo" y fueron desarrollados con el apoyo de InnovaChile. El nuevo sistema de indicadores considera los componentes social, económico y ambiental del sector y, entre otras cosas, permitirá que la producción de esta industria vaya acompañada de un desarrollo científico y de innovación acorde a su relevancia. En él trabajaron los académicos Juan Velásquez y Raúl O'Ryan apoyados por Lucía Hernández, Manuel Díaz y un equipo de más de 30 investigadores.

ACADÉMICOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL INTEGRAN SOCIEDAD CHILENA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

El 7 de mayo se constituyó la Sociedad Chilena de Políticas Públicas, corporación de derecho privado, cuya misión es contribuir a mejorar la calidad de las políticas públicas fomentando el estudio y la investigación de carácter teórico y empírico. Su directorio es presidido por Eduardo Engel, Profesor de la Universidad de Yale e Investigador Asociado del Centro de Economía Aplicada, y en él también participa Pilar Romaguera. Ronald Fischer, Patricio Meller, Alejandra Mizala, Carlos Vignolo y Mario Waissbluth, en tanto, son parte de sus 101 socios fundadores.



ENCUENTRO ANUAL N° 11 DE INGENIEROS CIVILES INDUSTRIALES

El 5 de noviembre, más de 500 ex alumnos de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, quienes conforman la Red ICI, se reunieron con sus colegas en Casa Piedra. El Encuentro Anual 2009 fue inaugurado con la convocatoria a un Panel sobre emprendimiento denominado "¿Y tú de qué juegas?", organizado por Novos, la Incubadora de la Escuelas de Ingeniería de la Universidad de Chile, para luego dar paso a un cóctel, música y entretenimiento para los asistentes. Más información y fotos en www.iciuchile.cl


INGENIERÍA INDUSTRIAL
 UNIVERSIDAD DE CHILE

 BOLETÍN ECONOMÍA & GESTIÓN
 N° 40 – 2009

 Representante Legal
 Máximo Bosch

Director Ingeniería Industrial

 Comité Editorial
 Felipe Balmaceda
 Máximo Bosch
 Claudia Cáceres
 Fernando Contardo
 Rafael Epstein
 Patricia Klapp
 Periodista
 Constanze Kerber S.

 Diseño y Sitio Web
 The Soda Studio
www.soda.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 tiene un tiraje de 6.000 ejemplares y es recibido 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,
 Teléfono 978 48 27 – Fax 978 40 11

 FACULTAD DE CIENCIAS
 FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
 UNIVERSIDAD DE CHILE