

# DISCURSO DE LA CUENTA 2020

## INTRODUCCIÓN

Este año nuestra Escuela de Ingeniería cumple 128 años de vida. Les agradezco por su confianza y a Dios por haberme permitido liderar durante estos diez años nuestra muy querida Escuela de Ingeniería UC.

Esta cuenta revisa el quehacer de nuestra organización durante el último año, tal vez uno de los años más duros que hemos vivido como país. Resume solo algunos de los logros, y también los desafíos y expectativas que albergamos en este momento como comunidad.

Hemos debido esforzarnos al máximo para poder adaptarnos rápidamente a las nuevas y complejas condiciones que vive el país, por lo que quisiera comenzar estas palabras agradeciendo profundamente a la comunidad de Ingeniería UC por la paciencia, resiliencia, flexibilidad, gran trabajo en equipo. Gracias a ello, hemos podido continuar con nuestra actividad formativa, de investigación, de transferencia y gestión desde nuestros hogares, invadiendo espacios muchas veces “sagrados”. Sin duda, esto ha implicado un gran desgaste personal y familiar, sumado a las extenuantes y penosas noticias sociales y sanitarias que nos han afectado.

Pero la cara positiva de todo esto es que nuestra Comunidad ha crecido más que nunca en un corto tiempo, y le ha entregado un renovado sentido a todo nuestro quehacer.

Aun cuando algunas de las cifras que presento a continuación dan cuenta de la profunda crisis que estamos viviendo como sociedad, no dejan de reflejar un sano orgullo por nuestro quehacer.

Somos hoy 160 profesores de planta, 37% en categoría de asistente; contratamos este año a 4 nuevos académicos; contamos con 5.458 estudiantes de pregrado y 1.071 de postgrado de 18 nacionalidades distintas; dictamos 21 Majors y 39 Minors en Pregrado; tenemos más de 514 estudiantes vigentes en el programa de Talento e Inclusión, 104 estudiantes de la Admisión NACE, y 4 de Admisión Intercultural. Generamos 333 publicaciones indexadas en WoS; alcanzamos con ellas un índice de impacto promedio de 3.6; participamos en 256 proyectos de investigación y en el último año se crearon 15 nuevos emprendimientos tecnológicos de estudiantes. Levantamos más de 5 millones de dólares en fondos en investigación y equipamiento; presentamos 14 solicitudes de patentes en el periodo; y mantenemos 11 spin-offs tecnológicos, entre otros logros.

El presupuesto anual total 2020 de operación centralizada de la Escuela de Ingeniería es de casi 22.500 millones de pesos, incluidos los ingresos del nuevo plan de desarrollo, al que dedicaré algunas palabras especiales.

Contamos con el apoyo de un *Board* internacional de 13 miembros; desarrollamos Fondos Semilla de investigación en conjunto con las grandes universidades del mundo; impulsamos activos intercambios de estudiantes al extranjero; tenemos hoy 24 académicos extranjeros de 15 países; y mantenemos dobles doctorados con un creciente número de universidades del mundo. Nuestra red de investigación ha crecido enormemente tanto en productividad como en amplitud geográfica. En 2019, publicamos 44 *papers* con coautores de universidades TOP 50 en el ranking QS.

Les cuento los “Top 10” hitos más importantes de la Escuela durante el último periodo:

1. Ingeniería Civil UC se sitúa por segundo año consecutivo como número 1 en Latinoamérica y en el lugar 32 a nivel mundial según el Ranking QS by Subject, logrando un ascenso de cinco posiciones con respecto al año 2019;
2. Luego de casi 4 años, la Escuela de Ingeniería logra la aprobación de su Plan de Desarrollo 2020-2024;
3. El cambio de una educación presencial a una no presencial a causa de la crisis social y sanitaria;
4. Se lanza el nuevo Doctorado en Ingeniería y Tecnología;
5. La Escuela fue sede en octubre de 2019 de la conferencia internacional del Global Engineering Deans Council, con 172 delegados de más de 30 países;
6. El Foro Económico Mundial destaca a *The Not Company* (NotCo), emprendimiento cofundado por el académico Karim Pichara, entre los "100 Pioneros tecnológicos" 2020;
7. El programa de aceleración de emprendimientos de base científica-tecnológica *Brain Chile* cumple 5 años;
8. La Escuela de Ingeniería se adjudica 2 Proyectos Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología, liderados por los profesores Cristián Tejos y Felipe Núñez en técnicas para imágenes biomédicas y electrónica para minería inteligente, respectivamente;
9. El 2020 fue el primer año de admisión a través de la vía de inclusión intercultural para estudiantes de pueblos originarios y extranjeros en

la UC y se consolida la vía especial de Admisión de Científicos a Emprendedores NACE con más de 500 postulantes;

10. El trabajo de 68 Académicos, Profesionales y Estudiantes en las 19 iniciativas Covid;

Cierro esta introducción reconociendo a algunos de nuestros académicos premiados durante el año: el profesor José Miguel Aguilera, Premio Mundial de Agricultura 2019 durante la conferencia anual de GCHERA (Confederación Mundial de Asociaciones de Educación Superior para la Agricultura y Ciencias de la Vida); el profesor Mauricio López, por su premio “Cedric Willson Lightweight Aggregate Concrete Award”, otorgado por el Instituto del Hormigón de EEUU; el profesor Aldo Cipriano, por su Premio Raúl Devés Jullian 2019 otorgado por el Instituto de Ingenieros de Chile; y la profesora Loreto Valenzuela, nominada como una de las 100 Mujeres Chilenas Líderes 2019.

Doy paso a continuación a la cuenta 2019-2020. Especialmente este año, mi recuento está lejos de ser exhaustivo, y pido disculpas de antemano por las omisiones realizadas en beneficio del tiempo.

### **Compromiso público**

Qué duda cabe que este año ha sido muy difícil. Sin embargo, el compromiso de la Escuela con Chile queda de manifiesto a través de este grupo de académicos, estudiantes y profesionales quienes desde marzo han trabajado sin pausa para ayudar a enfrentar la pandemia en el marco de nuestra participación como universidad en la Mesa Social COVID-19. Es encomiable constatar el verdadero “Care” de Ingeniería por nuestro país y sus personas. Son 19 iniciativas que pueden revisar en <https://covid19.ing.puc.cl/>.

Agradezco al profesor Pablo Irarrázaval, quien ha coordinado la iniciativa junto al profesor Álvaro Videla y la profesora Gabriela García, y a cada uno de los académicos, estudiantes y miembros de nuestra comunidad por este gran esfuerzo.

Durante el año 2019 titulamos a 518 nuevos ingenieros, 124 Magísteres en Ciencias de la Ingeniería, 177 Magísteres Profesionales y Postítulos, 24 doctorados y casi 5000 profesionales cursaron programas de educación profesional. Trabajamos en más de 256 proyectos de investigación y reforzamos nuestra estructura de investigación por contrato a través de la Oficina de Vínculo con la Industria (o ILO).

Hemos también continuado apoyando la fase dos del proyecto Compromiso País, en la mesa que aborda la problemática del millón de personas que residen en una vivienda sin servicios sanitarios básicos. Cabe destacar la elaboración y entrega de un informe con el diagnóstico y propuestas en torno a este desafío. La Vicedecana María Molinos ha tenido una participación muy activa en esta mesa.

Durante el 2019, DICTUC generó 271 empleos directos, emitió más de 20 mil informes y atendió a 2.014 clientes. Además, los 11 Spin-offs de DICTUC representaron ventas anuales en torno a los 14.400 cuatrocientos millones, y dieron empleo a 333 personas.

A través de las Prácticas Sociales, llegamos a más de 100 estudiantes que fueron parte de este programa durante el verano pasado, y se realizó la tercera versión de la Feria Laboral, en la que contamos con 8 Instituciones Sociales y Empresas B. Realizamos la 6a versión del Camp de Ideas Sociales con más de 40 ideas para resolver problemas del cambio climático y la semana del Emprendimiento Social contó con más de 100 participantes. El

transformador proyecto “Ingenieros UC Desafiando Fronteras” terminó su 5a versión en Tanzania con 14 estudiantes.

Lanzamos también el nuevo proyecto “Red de Proyectos Sociales”, en el que 15 proyectos liderados por estudiantes conformaron una red de apoyo y compartieron conocimientos y experiencias de sus proyectos.

También durante este periodo nuestros académicos Álvaro Soto y Marcelo Arenas participaron del Panel de expertos para la elaboración de una Política Nacional de Inteligencia Artificial; el profesor César Sáez en la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos; el profesor Carlos Bonilla en el Comité Científico Asesor para el Plan de Descontaminación de la Cuenca del Lago Villarrica; los profesores Daniel Olivares y Hugh Rudnick en la comisión de flexibilidad del sector eléctrico del Ministerio de Energía; entre varios otros. Los centros Fondap CEDEUS y CIGIDEN participaron activamente en establecer conversaciones con la sociedad durante la crisis social y la pandemia. La escuela también albergó e impulsó el trabajo del nuevo Instituto tecnológico público para la resiliencia ante desastres, Itrend. Y académicos nuestros participaron en variados eventos de divulgación científica como el Congreso Futuro, que tuvo al profesor Karim Pichara como invitado.

## **Innovación en la Docencia 2019-2020**

La Dirección de Educación en Ingeniería (DEI) trabajó colaborativamente con las direcciones de Pregrado y Postgrado apoyando los temas de calidad, medición y mejora continua del proyecto educativo. El área debió apoyar de manera importante la transición a una educación remota. Se realizaron más de 60 asesorías a profesores, con el fin de desarrollar herramientas para mejorar su desempeño docente e implementar innovaciones en sus cursos y se asesoró para la incorporación de nuevas

estrategias pedagógicas y de evaluación en clases remotas. Se preparó además material para apoyar a los equipos docentes en este cambio.

Para apoyar la implementación de metodologías activas se entregaron recursos para la implementación de 171 proyectos a través de los Concursos Docentes. Se renovaron las bases de estos fondos concursables con el fin de adaptarlas a las nuevas necesidades producto de la realización de clases remotas.

En el marco de la acreditación ABET, se apoyó a los cursos Capstone y la recolección de evidencia para el proceso de acreditación 2020, así como la entrega de orientaciones pedagógicas a académicos para el Sistema de Mejora Continua.

La DEI desarrolló dos iniciativas que se enmarcan en el proyecto *CARE*. La primera es un proyecto de investigación orientado a identificar entre los académicos de la Escuela de Ingeniería prácticas docentes “Care”, trabajo que fue presentado en la conferencia de la *American Society for Engineering Education* en 2019. Además, se diseñó e implementó el taller “Ciencia del Bienestar”, en el que participaron estudiantes de ingeniería. Su objetivo principal consistió en que los estudiantes pudieran identificar y aplicar herramientas, con soporte científico, que influyeran positivamente en el bienestar.

La Sala de Ayudantes de Ingeniería también migró hacia plataformas en línea, usando plataformas tales como *Classonlive*, *Padlet*, y *Discord*. Lo anterior se complementó con Ayudantías Digitales en el canal de Youtube, cuyas visualizaciones aumentaron en un 24,6%.

Los ayudantes de la Escuela son un pilar fundamental para nuestro modelo de formación. Por eso, a fines de 2019, la DEI entregó 1.116 cartas de

agradecimiento dirigidas a los estudiantes que realizaron alguna ayudantía.

El área de medición, evaluación y calidad de la DEI es la encargada de recolectar y analizar datos educativos para facilitar la toma de decisiones. Una de las fuentes es el conjunto de respuestas a la encuesta docente. Dado que esta encuesta no fue aplicada el segundo semestre de 2019, la Escuela diseñó una encuesta de fin de semestre con el objetivo de obtener retroalimentación sobre la docencia impartida durante este período. Se recolectó información en más de 360 cursos. Durante el primer semestre de 2020, también se ha recolectado información sobre los ajustes implementados para impartir la docencia remota, particularmente en el curso ING2030 y en el curso de Desafíos de la Ingeniería.

También se evaluaron los beneficios de la pausa de ajuste implementada en Ingeniería y de la semana de receso a nivel UC. El cuestionario masivo fue respondido por 994 estudiantes y entre los resultados se obtuvo que el 70% percibió un cambio notorio en su demanda académica.

Otra fuente de información han sido las mediciones de logro de competencias realizadas en distintos cursos de la Escuela en el contexto de la acreditación ABET. Entre 2018 y 2019, 46 profesores midieron competencias en sus cursos y pese a las complejidades del primer semestre 2020, 5 profesores midieron competencias en sus cursos.

Por su parte, el área de Tecnologías para el Aprendizaje realizó diversas actividades para apoyar la migración a clases en línea. Se preparó material de apoyo para los equipos docentes sobre el uso de Canvas, de Zoom, evaluaciones digitales, y uso de cápsulas de videos de clases, entre otros. También se realizaron alrededor de 20 asesorías individuales a profesores para apoyar en el uso de diferentes herramientas digitales. Además, varios

profesores con MOOCs creados, utilizaron estos recursos en sus clases de la Escuela, con apoyo de la DEI.

El Examen de Título de la Escuela se realizó exitosamente en línea con el apoyo de la DEI y de un sistema de control durante el examen conocido como *Proctorio*.

Este año se realizó la 6ª Convocatoria para el Diseño y Producción de MOOCs (*Massive Open Online Courses*) enfatizando contenidos que puedan ser reutilizables en cursos presenciales. Cinco equipos de profesores fueron seleccionados para crear nuevos cursos en Coursera. Una vez publicado el curso, ayudantes mantienen los cursos actualizados y responden inquietudes sobre sus contenidos y evaluaciones. La Escuela de Ingeniería ya ha producido 18 MOOCs en Coursera, 10 en OpenEdx, además de la primera especialización de la universidad llamada “Electrones en Acción”, que contempla 3 MOOCs. Más de medio millón de estudiantes de 190 países se encuentran inscritos en nuestros MOOCs.

En conjunto con una consultora que apoya al Ministerio de Educación, se están promoviendo nuestros MOOCs en escuelas de Educación Media Técnico Profesional. Hasta el momento hemos inscrito a más de 200 estudiantes y docentes de estos establecimientos en 4 MOOCs.

En el marco del proyecto internacional europeo Erasmus+LALA (*Learning Analytics for Latin America*), la escuela dirige la comunidad de Analíticas de Aprendizaje, que cuenta con cerca de 83 instituciones de la región y más de 350 investigadores. Además, durante este período, nuestra subdirectora, Isabel Hilliger fue elegida como parte del Comité Ejecutivo de la sociedad internacional de investigación de analíticas de aprendizaje.

Dos iniciativas de la DEI fueron presentadas en la conferencia de la *American Society for Engineering Education 2020*, y otra será parte del panel *Difference Makers* de la conferencia *Frontiers in Education* a realizarse en línea durante octubre de 2020.

## **Dirección de Pregrado 2019-2020**

La Dirección de Pregrado tuvo un año de trabajo intenso con el seguimiento y acompañamiento de los casi 5.458 estudiantes vigentes de Pregrado, incluidos 514 del programa T&I, 34 PACE y más de 150 que por situaciones puntuales requieren mayor apoyo de la Escuela.

Se respondieron más de 4.200 solicitudes de propósito general; 1.360 pre-convalidaciones y convalidaciones de cursos; 9.260 correos; 7.500 consultas presenciales; se entregaron 3.600 cartas y se corrigieron 1.394 informes de práctica I y II; y se realizaron más de 1000 entrevistas de seguimiento estudiantil, entre otros.

Este año admitimos 53 estudiantes por la vía especial de “Nueva Admisión de Científicos a Emprendedores”, NACE. Quiero agradecer muy especialmente a todos los académicos y profesionales de pregrado que participaron en el proceso de selección de estos estudiantes.

La compleja llegada “virtual” de los novatos ha sido acompañada cercanamente por el Cuerpo de Tutores, conformado por 121 estudiantes de años superiores, y por los 121 mentores (111 académicos y 10 profesionales). Quiero hacer un especial reconocimiento al compromiso y dedicación con que ustedes han asumido su rol de tutores y mentores. La Dirección también cuenta con 9 Orientadores Docentes; estudiantes que ayudaron mucho en la atención virtual y en redes sociales, comunicando y difundiendo hitos y procesos estudiantiles entre sus pares.

Iniciamos el proceso de acreditación internacional ABET de 4 programas: los Majors de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Investigación Operativa e Ingeniería de Software; y el título de Ingeniero Civil en sus 8 diplomas. Los informes de autoevaluación se entregaron a fines de julio y la visita de pares se iniciará virtualmente el 8 de noviembre.

La generación 2017 inscribió su segundo ciclo de formación, observándose en cifras redondas que el 74% sigue el título de Ingeniero Civil; 18% el título en conjunto con Magíster en Ciencias; 6% el Doble Título; y el restante 2% aproximadamente se divide entre las otras opciones. De los que siguen el título de Ingeniero Civil UC, un 22% inscribió uno de los cinco Títulos Civiles Tecnológicos, un 8% más que los Civiles la última Ceremonia de Titulación.

Por otra parte, la implementación del trabajo de título ha sido muy exitosa. Ya se han titulado 275 estudiantes por esta vía y hay 156 en desarrollo. Un total de 97 académicos han supervisado Trabajos de Título y más del 90% se ha realizado en modalidad de internado profesional.

El Comité de Pregrado y sus tres Subcomités sesionaron 24 veces en 2019 y trabajaron principalmente en torno a tres grandes temas: (i) el análisis del proceso de convalidaciones; (ii) la revisión del proceso NACE; y (iii) las rúbricas finales para la medición de competencias ABET.

## **Dirección de Postgrado 2019-2020**

Hace 37 años la Escuela creó el Programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, el que a la fecha cuenta con más de 2 mil graduados. 27 años atrás creó el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, que cuenta con más de 300 graduados a la fecha.

En noviembre pasado creamos el grado de Doctor en Ingeniería y Tecnología. Este es el primer programa creado por la Universidad que contempla una vinculación formal de investigación con la industria y el sector público.

En el programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, el 46% de nuestros estudiantes cuenta con una Beca ANID y el 24% obtuvo una beca de la Vicerrectoría de Investigación. Once estudiantes cuentan con la Beca Ayudante-Doctorando de la Escuela. y la Dirección de Postgrado creó el denominado “Programa de Enlace” destinado a apoyar a postulantes con altas posibilidades de ganar la Beca ANID. De los 6 adjudicatarios en el segundo semestre de 2019, 3 obtuvieron la beca ANID 2020 y 1 la beca VRI.

El nuevo reglamento del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería fue aprobado por la Dirección Superior, y entró en vigencia el segundo semestre de 2019.

Desde el año 2016 se realiza una Escuela de Invierno destinada a atraer al Programa de Doctorado a interesados nacionales como extranjeros. En su cuarta versión, la convocatoria contó con 22 personas, 14 de ellas de otros países de Latinoamérica. Como resultado de esta actividad, matriculamos dos nuevos estudiantes de doctorado y uno de magíster.

De los 355 estudiantes vigentes en el doctorado, 140 son extranjeros (39%) y actualmente, 16 estudiantes se encuentran realizando doble grado (de los cuales, uno es visitante). Dos estudiantes obtuvieron un doble grado, uno con la Universidad de Edimburgo y otro con el Politécnico de Milán.

En el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería tenemos 317 estudiantes vigentes, 26 de ellos extranjeros (8,2%), y ocho obtuvieron

apoyo financiero de la Escuela para presentar sus investigaciones en Congresos Internacionales fuera de Chile.

En el último año, los programas de Magíster y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería recibieron 126 y 108 postulaciones, respectivamente.

El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería está acreditado en sus 6 áreas de especialización con un promedio de 5,2 años. En marzo fue ingresada a la CNA la reacreditación del área Ingeniería Industrial y de Transporte, y vienen Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química y Bioprocesos.

Para el Magíster en Ciencias de la Ingeniería, 9 de sus 10 áreas de especialización se encuentran acreditadas con un promedio de 6,6 años. Las áreas Ingeniería y Gestión de la Construcción e Ingeniería Industrial y de Sistemas ingresaron a CNA la documentación para su re-acreditación en enero de este año.

Entre los Magísteres Profesionales, 6 de los 8 programas se encuentran acreditados, con un promedio de 5,7 años. El Magíster en Inteligencia Artificial, cuya creación fue aprobada en diciembre de 2019, abrirá su admisión durante el primer semestre de 2021.

### **Creación de conocimiento de frontera 2019-2020**

Los resultados de Fondecyt 2020 muestran que las tasas de adjudicación fueron a nivel nacional de 27.3%, a nivel UC el 35.4%, y a nivel Escuela un 28.9% con 13 nuevos proyectos en 2019.

El concurso FONDEF tiene una baja tasa de adjudicación nacional del 11% y en este concurso la Escuela se adjudicó los únicos dos proyectos de la UC.

Se adjudicaron también 2 proyectos FONDEQUIP, uno en temas de bioingeniería y alimentos funcionales y otro en evaluación fotométrica de materiales, respectivamente.

En relación a los proyectos de investigación asociativa, el año 2019 la Escuela ganó 2 de los 4 Proyectos Anillos de Investigación en Ciencia y Tecnología de la UC. Este concurso fue altamente competitivo y solamente 12 propuestas fueron adjudicadas a nivel nacional. En el ámbito de las iniciativas CORFO, se adjudicó un proyecto de Bienes Públicos, y un Súmate a Innovar.

El convenio con INRIA-Chile benefició a 5 estudiantes de Ingeniería UC para realizar pasantías de investigación de 3 meses en alguno de los centros de INRIA en Francia.

En cuanto a la investigación con estudiantes de pregrado, hoy, uno de cada siete estudiantes de nuestra Escuela realiza una experiencia de Investigación durante su Pregrado.

Obviamente, las distintas crisis han afectado nuestras pasantías internacionales de investigación. Sin embargo, este semestre tenemos 4 alumnos realizando investigación con nosotros en modalidad remota.

El Ecosistema de Innovación y Emprendimiento de Ingeniería se amplió conectándose con la Escuela de Administración, la Escuela de Diseño y con el Centro de Innovación UC a través del lanzamiento en agosto del InterEspacio, un lugar para el encuentro y trabajo de estudiantes emprendedores de toda la universidad.

En enero de 2020 implementamos una nueva versión del programa The Bridge, que contó con 9 estudiantes inmersos en los ecosistemas de Silicon Valley, Boston y Shenzhen (China), con el propósito de potenciar sus *startups* y a ellos mismos como emprendedores.

Decidimos también enfocar nuestro emblemático curso ING2030 hacia necesidades del país, con 400 estudiantes desarrollando soluciones de ingeniería para el desarrollo sostenible. Producto de la pandemia, otros cursos también se pusieron al servicio de la contingencia. En los cursos de “Desafíos de la Ingeniería” y “Laboratorio de Diseño”, los estudiantes trabajaron en ideas y prototipos que apuntaron a cómo mejorar la calidad de vida en confinamiento y el diseño de nuevos dispositivos médicos, respectivamente.

El entusiasmo por el emprendimiento también se vio reflejado en la convocatoria del programa BrainChile, que tuvo un incremento de 21% en sus postulaciones (337 proyectos) con respecto al año pasado.

Se implementó un sistema para dar soporte a equipos que han desarrollado proyectos COVID-19, gestionando recursos, asesorías, acceso excepcional a laboratorios y Fablabs, y se realizó un concurso especial de prototipado rápido.

## **Interdisciplina para los grandes desafíos**

Durante el segundo semestre de 2019, continuamos avanzando en la definición de la iniciativa de convergencia interdisciplinaria de la Escuela de Ingeniería. El proyecto tiene como objetivo alcanzar el liderazgo regional en investigación y desarrollo en las áreas de salud, sustentabilidad, información y tecnologías, transformándonos en el primer *hub* interdisciplinario en América Latina de atracción del talento para el

desarrollo de investigación de frontera capaz de nutrir la generación de innovación de alto impacto de base científico-tecnológica con un alto involucramiento de la industria.

Entre los avances, se cuentan una gran profundización de la definición y lineamientos del proyecto y su propuesta de valor, la definición de acciones y procesos que buscan asegurar un buen funcionamiento de la iniciativa, el análisis de los riesgos y su mitigación, una mejor definición del modelo de negocio, la estimación de la inversión y los costos de operación.

Por otra parte, el Instituto de Ingeniería Biológica y Médica impulsó el doble doctorado con King's College London. El IBM hace pocos meses completó sus vacantes académicas y formalizó el nombramiento compartido de 7 nuevos académicos de las facultades de Ciencias Biológicas, Medicina y Química y Farmacia, favoreciendo de esta manera el trabajo interdisciplinario.

El hito más importante del Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional es la nueva Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos que inicia en 2021; y el hito destacado de la Escuela de Gobierno es la nueva Licenciatura en Admin. Pública que inicia en 2022. También se aprobó que los estudiantes de ingeniería que cursen el Magíster de Políticas Públicas puedan convalidar su actividad final de graduación como Trabajo de Título.

El área de Diseño en Ingeniería, conocido como Dilab, ha seguido impulsando una serie de iniciativas, entre ellas su programa Savialab que forma en innovación a directivos, docentes y estudiantes de liceos y/o técnicos profesionales de todo Chile.

Con la aprobación del nuevo plan de desarrollo, impulsaremos la creación del nuevo Instituto de la Tierra UC, liderado actualmente en su etapa de incubación por el profesor José Cembrano. En el ámbito de la Geociencia también se gestionó en conjunto con la Universidad de Chile, una extensión del financiamiento del Centro Fondap en Geotermia CEGA hasta fines de 2021 con el fin de participar de futuros nuevos concursos de centros de excelencia.

Toda esta actividad interdisciplinaria se suma al trabajo de académicos de la Escuela en numerosos centros de investigación interdisciplinaria internos y externos, como el Centro de Cambio Global, el Centro de Energía UC, el Centro de Astroingeniería, el Centro del Patrimonio Cultural, el Centro de Derecho y Gestión de Aguas, el Centro de Investigación en Nanotecnología y Materiales Avanzados, el Centro UC Síndrome de Down, el Centro de Innovación en la Madera, el Instituto de Sistemas Complejos en Ingeniería, el Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes, el Centro de Investigación e Innovación de Energías Marinas, los centros Fondap UC CIGIDEN y CEDEUS, el Grupo de Innovación en Construcción con Hormigón, el Centro Interdisciplinario para la Productividad y Construcción Sustentable (CIPYCS), el Centro de Pilotaje Minero, además del Instituto Milenio de Investigación sobre Fundamentos de los Datos, el Núcleo Milenio en procesos catalíticos hacia la química sustentable, y el Núcleo Milenio en Resonancia Magnética Cardiovascular, entre otros.

## **Internacionalización**

Uno de los eventos más importantes del año fue la realización en octubre pasado de la Conferencia Mundial de Decanos de Ingeniería de la cual fuimos anfitriones en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María. Esta conferencia convocó a 172 delegados de más de 30 países de

todos los continentes y tuvo como lema principal “Mente, corazón y manos: impacto con un propósito”. La temática de la conferencia fue de especial relevancia en medio de la crisis social que vivimos justamente durante esos días. Lo que en ese minuto vivieron los delegados internacionales como una expresión social difícil de interpretar, salvo por la situación francesa del momento, luego se ha revivido en un conjunto de otros países a nivel mundial. A pesar de todo, y gracias al trabajo de la comunidad de nuestra Escuela, el encuentro se desarrolló de forma exitosa.

Hemos también avanzado en acuerdos internacionales de colaboración en movilidad e investigación, logrando el Doble Doctorado con la Universidad de Nottingham, llegando a la fecha a un total de 10 acuerdos individuales de doble doctorado. También se renovó el Doble Magíster con Georgia Tech.

La Subdirección de Relaciones Internacionales, trabajó en 2019 en más de 22 visitas internacionales que implicaron preparar agendas especiales, estableciendo diversos protocolos de colaboración y entrega de información. De gran relevancia para avanzar en acuerdos internacionales, han sido las giras a universidades extranjeras. En particular, la gira a universidades canadienses en julio del año pasado, y la gira a las mejores universidades de Francia, Suiza y Alemania. Quiero agradecer a todos los equipos que viajaron desde Chile a estas giras desde la UC y la USM, y al profesor Christian Oberli quien nos acompañó y facilitó mucho el trabajo en Suiza y Alemania.

## **Inclusión para ampliar oportunidades 2019-2020**

El programa de Talento e Inclusión, creado por la Escuela en 2011, ya cuenta con 108 titulados y 17 egresados. En 2020 admitimos a 102 nuevos estudiantes a través de este programa. Quiero agradecer muy sinceramente a todos los académicos que participan cada año en la selección de estos estudiantes que ha probado merecer esta oportunidad.

A la fecha hemos también recibido a 25 estudiantes PACE provenientes de escuelas públicas extraordinariamente vulnerables del país. Estamos comprometidos a entregarles todo nuestro cuidado, dedicación y acompañamiento para que puedan sacar adelante esta exigente carrera.

El sostenido crecimiento del talento femenino estudiantil en nuestra Escuela tuvo un pequeño revés este año cuyas causas no son claras, pero sigue siendo un aspecto ampliamente reconocido incluso por nuestros evaluadores internacionales de Ingeniería 2030. Destaco el trabajo de difusión realizado en escuelas, liceos y colegios, nuestra gran flexibilidad curricular, y el modelo de rol de nuestras profesoras en la escuela como factores fundamentales en este desarrollo. Los invito a darnos ideas y apoyarnos en esta importante tarea de recuperar el crecimiento.

En cuanto a la inclusión de estudiantes con necesidades especiales debemos seguir avanzando. Actualmente en la Escuela tenemos 17 estudiantes con capacidades distintas y nuestro compromiso es permitir que cualquier estudiante intelectualmente inquieto y talentoso, sin importar el tipo de necesidad que tenga, pueda acceder, estudiar y graduarse de nuestra escuela. Solo a modo de ejemplo, les puedo confesar que no es fácilmente descriptible el orgullo que sentí hace algunas semanas al presenciar como jurado la extraordinaria presentación de un estudiante sin capacidad auditiva en el curso de Ingeniería 2030 quien además nos leía los labios por Zoom.

## Gestión para el crecimiento 2019-2020

Este ha sido un año en que la Dirección de Desarrollo y Financiamiento ha debido trabajar arduamente para acomodarse a los enormes cambios producidos en el país. Quiero hacer un reconocimiento público al silencioso, pero increíble trabajo de María José y su equipo para que todo funcione en nuestra escuela. Es un área que merece toda nuestra admiración por sostener a este complejo sistema llamado Ingeniería UC.

Trabajamos de cerca con la Prorectoría para la aprobación y firma del Plan de desarrollo 2020-2024, el que fue firmado el 3 de julio. El plan nos permitirá impulsar importantes iniciativas como el proyecto del CARE, la admisión NACE, el fortalecimiento del doctorado, la ILO, los concursos docentes, los *seedfunds*, la planta especial, nuevas contrataciones académicas, y el plan tecnológico de la escuela, entre varios otros.

La Subdirección de Finanzas mejoró la gestión y administración de los recursos financieros de la Escuela de Ingeniería, que a pesar de los enormes problemas desde octubre pasado, mantiene un presupuesto equilibrado. Además, el equipo de proyectos bajo esta subdirección llevó a cabo la gestión administrativa y financiera de más de 70 proyectos de investigación, principalmente financiados por la Anid y CORFO, manejando un presupuesto superior a los 5 mil millones de pesos en 2019.

Se procesaron más de 17 mil solicitudes de pago durante 2019 y mejoraron los tiempos de proceso. En conjunto con la Subdirección de Desarrollo Informático, se mejoró el sistema de Pago Web y la plataforma de gestión contable de la Escuela. Se implementó además un panel de control para el análisis y seguimiento de las solicitudes y se adaptaron los procesos de pagos para continuar con esta gestión de forma remota.

La ejecución presupuestaria 2019 finalizó con un resultado operacional 300 millones positivo. Por otra parte, producto del COVID-19, en abril se elaboró un presupuesto ajustado por este efecto, reduciendo gastos y anticipándose a los menores ingresos que se estiman para este año.

El área de personas acompañó a todos los funcionarios en las diferentes etapas de su vida laboral. Se realizaron diferentes instancias para mejorar el sentido de comunidad, como los desayunos de comunidad, las reuniones para compartir iniciativas de mejora de clima, y las inducciones a todos los nuevos integrantes de la Escuela.

A finales de 2019, la dirección acompañó diferentes procesos de reflexión al interior de la Escuela, sobre qué tipo de comunidad queremos construir hacia el futuro y se trabajó codo a codo con los administrativos y profesionales en tres mesas de trabajo. Para canalizar de mejor manera las necesidades surgidas en nuestra comunidad producto de la pandemia, se creó en julio un formulario único para reportarlas de forma visible en la portada de nuestra intranet SIDING.

También, en este período se impulsó la internalización del subcontrato de aseo en la escuela, lo que esperamos se materialice en los próximos meses.

Por su parte, la Subdirección de Desarrollo Informático continuó desarrollando proyectos que mejoren la gestión académica y administrativa de la Escuela, tanto dentro del sistema integrado SIDING como de nuestra plataforma de *Inteligencia Académica*. Se trabajó principalmente en mantener los reportes existentes y sus estructuras de datos asociadas. Hoy tenemos cerca de 100 reportes internos y la plataforma centraliza toda la información académica de la Escuela. Actualmente, se trabaja en integrar la plataforma con *Power BI*, tecnología que mejora la creación y publicación de reportes.

Otro proyecto relevante del año fue la segunda parte de la plataforma de Postulación en Línea para el Postgrado. Se trabajó además en los módulos de control de permisos y manejo de cuentas locales en SIDING y se realizaron mejoras sobre distintos módulos de SIDING.

La Subdirección de Servicios Informáticos ha consolidado su Mesa de Ayuda como único punto de contacto y recibe hoy todas las solicitudes en temas de Siding y audiovisuales, entre otros. Esta Subdirección también vela por actualizar la infraestructura tecnológica y los servicios, entre los que están el cambio de gabinetes y *switches* en departamentos, cambios de *Access Point*, un nuevo servidor de respaldo, mayor capacidad de procesamiento en plataforma de virtualización, instalación de un sistema de VPN para estudiantes, funcionarios y Dictuc, y la reinstalación del sistema operativo y administrador de tareas del *cluster*. Se gestionan además las licencias Zoom para clases y reuniones.

En el ámbito de la gestión me gustaría destacar algunos ejemplos de buenas prácticas que han impulsado algunos departamentos. Entre ellas, la implementación de un sistema de entrega digital automática de pruebas corregidas en Ingeniería Industrial y de Sistemas; la participación de funcionarios y estudiantes en jornadas de planificación estratégica realizadas en Ingeniería Estructural y Geotécnica e Ingeniería y Gestión de la Construcción; la inauguración de nuevas instalaciones para el FabLab en Ingeniería Mecánica y Metalúrgica, y la renovación de los espacios para postgrado en Ingeniería y Gestión de la Construcción.

## **Vicedecanato**

Como saben, el Vicedecanato tuvo un cambio de liderazgo este año 2020. Quiero agradecer a la profesora Loreto Valenzuela por su enorme entrega

y dedicación a nuestra escuela durante todo este tiempo y naturalmente, agradecer también a la profesora María Molinos por aceptar este gran desafío como Vicedecana.

El Vicedecanato lidera diversos temas de gestión muy sensibles a la comunidad, entre ellos la Secretaría Académica, el Consejo de Escuela y CIDEI, la Comisión de Sabáticos, la Comisión de Calificación y Categorización, la Comisión de Selección, y el área de Relaciones Internacionales.

En el último periodo, la Secretaría Académica trabajó intensamente en la redacción de las actualizaciones de distintos reglamentos, entre los que se incluye el reconocimiento de patentes y publicaciones, el reglamento para la participación de académicos de la escuela en unidades académicas interdisciplinarias, así como el reglamento para la selección de académicos.

Recientemente se realizaron elecciones para elegir a los representantes de académicos en el Consejo de Escuela de forma remota. Aprovecho de agradecer a los Consejeros salientes y entrantes su compromiso con la escuela.

La Comisión de Calificación y Categorización concluyó el proceso de calificación académica 2018-2019 correspondiente a los profesores de Planta ordinaria, alcanzando un total de 120 profesores calificados. Se revisaron además 10 solicitudes a promociones académicas, 5 evaluaciones de seguimiento de 1er año y 4 evaluaciones de seguimiento de 2do año.

El Comité de Selección llevó a cabo todos los procesos de búsqueda de nuevos académicos y en este período, ingresaron 3 nuevos académicos de planta a nuestra Escuela.

El vicedecanato lidera también la gestión del proyecto Ingeniería 2030. En 2020, se cumplen seis años de ejecución. En un reciente informe de evaluación del programa Nueva Ingeniería 2030, encargado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 4 iniciativas impulsadas por nuestra Escuela fueron incluidas entre las mejores 16 buenas prácticas levantadas entre todos los consorcios del país: la Oficina de Vinculación con la Industria, el programa The Bridge, el programa *Open Seed Fund*, y la Dirección de Educación en Ingeniería.

### **Extensión y DICTUC 2019-2020**

A finales de 2019, DICTUC contaba con **271 colaboradores** de planta, de los cuales 44% corresponden a mujeres, quienes además ocupaban un 50% de los cargos de jefatura. Más de 2.000 clientes fueron atendidos durante el año por **30** unidades de negocio y más de **90** académicos de Ingeniería, resultando en ingresos por **13.200** millones de pesos. Si a este importante desempeño se le suma la actividad del conjunto de Spin-offs vigentes, los ingresos consolidados alcanzan los **27.600** millones de pesos. A la fecha, la Escuela de Ingeniería cuenta con una participación promedio de un **21%** en los **11** Spin-offs tecnológicos.

El foco este año ha estado en asegurar la continuidad operativa y sustentabilidad financiera de la empresa lo que ha significado implementar una serie de medidas de austeridad. Estos esfuerzos permitieron terminar el 2019 con resultados positivos y poder enfrentar hasta ahora de buena forma la crisis sanitaria.

Por otra parte, la Dirección de Educación Profesional, incluida la Clase Ejecutiva, contribuyó al desarrollo de carrera de casi 5 mil profesionales. Tenemos hoy 84 diplomados presenciales y 52 online, en las más diversas áreas de la ingeniería.

A mediados de 2019, el Departamento de Ciencias de la Computación, junto a Educación Profesional, iniciaron un proyecto conocido como DCC Online que en su primera etapa comprendió 10 cursos y 4 programas de diplomado remoto, y que han tenido una importante demanda. También, la Escuela Iberoamericana de Regulación en Energía, EIRE, ha evolucionado hacia un potente nodo internacional en el ámbito internacional en materia de energía en América Latina.

Por su parte, la ILO ha continuado su labor de promover y vincular las capacidades de Ingeniería UC con el entorno y el ecosistema de innovación de la Universidad. En ese marco se ha promovido la participación de la escuela en fondos no convencionales nacionales y extranjeros; y en fondos específicos para enfrentar la pandemia, tanto privados como públicos. En ellos destaca la adjudicación del proyecto “VEMERS Ventilador Mecánico”, del profesor Luciano Chiang y su equipo. Adicionalmente, se apoyó la postulación a financiamiento de otros 20 proyectos para esta emergencia.

En el año se recibieron aproximadamente 100 requerimientos desde instituciones públicas y empresas, de los cuales 52 correspondieron al sector público. En investigaciones por contrato, la ILO apoyó la adjudicación de 6 nuevos proyectos por \$434 millones de pesos y tuvo una cartera activa de 22 proyectos por \$1.900 millones. Las capacidades de la Escuela y su oferta de extensión han sido recogidas en una nueva página web que facilita la vinculación entre demanda y capacidades internas en un solo lugar. Finalmente, se realizaron 14 solicitudes de patentes y se concedieron tres nuevas patentes.

## Dirección Ejecutiva Escuela 2019-2020

Una de las actividades bajo esta dirección es el Área de colocaciones de Ingeniería UC. En el último periodo, la oferta consideró más de 700 oportunidades de trabajo provenientes de alrededor de 230 empresas e instituciones. Más de 4 mil estudiantes utilizaron nuestra plataforma para la búsqueda de oportunidades laborales.

En comunicaciones externas, el principal objetivo han sido los estudiantes de la Secundaria, para lo que se contactaron alrededor de 500 liceos y colegios a través de visitas del campus, ferias universitarias y el programa Visit-Ing. Este programa, debutó en 2020 con un formato online, logrando un alcance de 1.300 escolares en sus tres versiones realizadas a la fecha. Destaca también el aporte del equipo de estudiantes Comunicaciones y Difusión de Ingeniería UC (ex Embajadores) en la difusión a liceos y colegios y la creación del nuevo podcast *La Segunda Derivada*, enfocado en difundir el aporte que realiza ingeniería en diversas áreas.

Otro foco ha sido la difusión de las iniciativas impulsadas en el marco del proyecto de Ingeniería 2030, y la difusión de los proyectos para enfrentar la pandemia, a través de la elaboración de cápsulas de videos y de Newsletters, además de la intensa actividad académica de profesores y estudiantes en el último tiempo. Ingeniería UC lideró la presencia en medios nacionales al interior de la UC y posicionó de forma efectiva la agenda de investigación de los académicos con alrededor de 150 mil visitas mensuales a la web y las cuentas de redes sociales.

Mujeres en Ingeniería realizó la séptima versión del Encuentro de Ingenieras UC con más de 700 estudiantes de 3o y 4o medio; una actividad exclusiva para alumnas de postgrado con 37 estudiantes; y un After Office

& After College con 120 alumnas y exalumnas. El programa de Mentorías de exalumnas también duplicó la cantidad de participantes en comparación al 2018, con 49 alumnas y mentoras. Y partimos en marzo con el encuentro de Mujeres de Ingeniería UC con la asistencia de 75 exalumnas, quienes conocieron el avance en la admisión de mujeres en la Escuela, así como en académicas.

Fue difícil realizar los encuentros generacionales de exalumnos *Back To School*, ya que ocurren en el segundo semestre de cada año, pero hasta inicios de octubre nos visitaron 258 exalumnos de las generaciones de novatos del 84, 94, 99 y 2002.

Con el apoyo del Consejo Asesor de la Escuela y de la Fundación San Agustín se mantuvo la búsqueda de fondos para la habilitación del Edificio de Ciencia y Tecnología y se inauguró el Laboratorio de Alimentos con el auspicio de las empresas Xilofor, Kitchen Center y Stone Center-Dekton.

En el ámbito de las becas, tuvimos que renfocar nuestra campaña anual de becas de mantención hacia las demandas de ayuda económica y requerimientos tecnológicos de nuestros estudiantes. La campaña comunicacional en abril recaudó a junio 16 millones de pesos, que nos permitieron ayudar a 36 estudiantes. Los aportes continúan llegando y el 100% de los dineros recibidos es traspasado a nuestros estudiantes. Agradecemos muy sinceramente el compromiso y generosidad de nuestra comunidad de exalumnos.

El Complejo Andrónico Luksic Abaroa cumplió en 2020 siete años y en este tiempo se han presentado más de treinta exposiciones de artistas reconocidos y emergentes y cientos de eventos musicales y teatrales en nuestro auditorio. En el segundo semestre de 2019 se pudo concretar sólo un 80% de la agenda cultural y en 2020 más de 30 eventos tuvieron que

ser reprogramados. Destaco el concierto colaborativo que se realizó en conjunto entre la Orquesta Interfacultades UC y el Coro de nuestra escuela, junto a los coros estudiantiles de otras cuatro universidades.

En el ámbito deportivo, y apoyados por el Centro de Alumnos y un grupo muy motivado de coordinadores mantuvo un Plan Deportivo de selecciones de Ingeniería, que compitió en una nueva versión de los Juegos Jing que se realizaron en nuestro Campus.

La gran mayoría de este trabajo gracias principalmente al comprometido trabajo de Ana María Bravo, quien me acompañó cercanamente en muchos de los desafíos que me ha tocado enfrentar como decano en los últimos nueve años. A ella va un agradecimiento muy especial, por su amistad, lealtad, y gran capacidad ejecutiva.

## **CIERRE**

Quiero en primer lugar reiterar mi sincera gratitud a los equipos académicos, profesionales y administrativos por la enorme labor realizada este año en condiciones muy complejas para el país y nuestra universidad. La entrega, compromiso, y cariño mostrado por su labor han quedado de manifiesto en cada clase, gestión, y proyecto y son una señal de gran esperanza para el futuro de nuestra institución. Otro muy sincero agradecimiento a los estudiantes de Ingeniería UC que se “han sacado literalmente los zapatos” por seguir trabajando de forma muy seria y comprometida con su proceso formativo, acomodándose muchas veces a situaciones muy complejas y realidades incómodas. Quisiera manifestar expresamente este agradecimiento en la persona de la presidenta del Centro de Estudiantes, Isa Oyarzo, y los Consejeros Académicos de Pre y Postgrado, Thomas Strauszer y Agustín Cox, respectivamente quienes han hecho un trabajo enorme y muy constructivo hacia nuestra escuela.

He compartido semana a semana con los estudiantes en reuniones abiertas por Zoom y siento que ha sido un espacio de tremendo crecimiento para todos quienes participamos de estos encuentros y para la escuela. Lo mismo ha ocurrido con las reuniones con funcionarios y académicos, cada una con dinámicas muy distintas, pero tremendamente enriquecedoras. Creo que estos tiempos difíciles, a pesar de la distancia física, nos han acercado como comunidad, lo que espero no se pierda una vez que volvamos a la normalidad.

Cierro con una breve reflexión personal sobre tres aspectos que veo relevantes para la comunidad de Ingeniería UC y que me parece hay que trabajar individual y colectivamente a la brevedad.

### **Trabajo en equipo e indicadores colectivos.**

El primero de ellos se refiere a reconocer y solidarizar en este momento con las muy distintas realidades que cada miembro de nuestra comunidad le ha tocado vivir. En particular, lo ejemplifico con el caso de los académicos por las implicancias que este período puede tener en su desarrollo personal y de carrera académica si no actuamos colectivamente. La hipótesis que planteo es que será muy difícil de que todos salgamos airosos de esto si no es a través de la colaboración y la solidaridad como grupo humano.

Esto implica revertir el pensamiento más bien individualista que nos ha llevado a estar donde estamos como resultado de los distintos incentivos existentes. “A buen entendedor, pocas palabras”, necesitamos entender más que nunca el coloquial refrán “hoy por mí, mañana por ti”. Es en este momento cuando la competitividad entre nosotros no es bienvenida en la escuela.

Por favor analicen en su entorno “dónde y cómo” está cada uno, y den solución a aquellos problemas muchas veces invisibles. Académicos cuya investigación depende del trabajo de laboratorios, profesionales con niños pequeños y que comparten su día entre la educación de sus hijos y los requerimientos laborales, miembros de la comunidad con personas mayores a cargo o con enfermedades crónicas que requieren de cuidado constante, estudiantes sin un lugar ni medios apropiados para estudiar, crisis familiares importantes a causa de la pérdida de empleo, y los cientos de otras situaciones que cuesta poco imaginar. La única opción es “acoger y ser solidarios” con aquellos que lo necesitan en este momento, preguntando lo menos posible, “pero haciendo harto”.

## **Tecnología**

Mi segunda reflexión, dice relación con el profundo valor de la tecnología y las graves consecuencias que podemos tener por relegar este aspecto a un segundo plano como comunidad universitaria y como país. Hace unos días recogía una afirmación en una conversación que me caló hondo y que considero además de falsa, injusta. La afirmación fue que el tema Covid era la demostración más palpable de que las ingenierías y la tecnología habían fracasado en resolver el problema, y que solo se podría resolver desde entender los comportamientos sociales. Quiero aclarar que en la afirmación considero hay una verdad. Naturalmente, si las personas dejan de estar en contacto y se aíslan socialmente, la pandemia no prospera. Sin embargo, me cuesta imaginar que habría sido de nuestra sociedad hace 30 años con una pandemia como ésta si no fuera por las ingenierías y la tecnología disponibles.

Pero más allá de este dilema de quien tiene la mejor respuesta al Covid, ya que la respuesta obvia es que es ambas juntas, lo relevante es no perder

de vista lo muy dependientes que somos hoy de la tecnología. Pero ¿Dónde estamos como país?, ¿jugamos algún rol, como universidad, como escuela en esta verdadera avalancha tecnológica?

En mi fuero interno, la lucha Covid ha demostrado una vez más el profundo retraso tecnológico de nuestro país y la necesidad urgente de hacer algo al respecto. Para profundizar mi desaliento, leía hace algunos días una de mis revistas favoritas de divulgación científica (MIT Technology Review) sobre las 10 tecnologías rupturistas ahora 2020, y vi lo cercana que son a los objetivos de nuestra iniciativa de Convergencia Interdisciplinaria. No hay espacio aquí para hablar sobre ellas, lo que es preocupante ver es que ni siquiera los aspectos más básicos, o condiciones habilitantes para hacerlo, están satisfechas en nuestro país.

Y mucho tiene que ver con la capacidad de “hacer” más que con la capacidad de “teorizar”, donde sí creo estamos bastante mejor. Hemos postergado el “hacer”, y con ello hemos perdido una de las partes más hermosas de la ingeniería. En el hacer me refiero más concretamente al concebir, diseñar, fabricar, implementar, operar, y evaluar. Estoy absolutamente convencido que es urgente desarrollar un gran músculo del “hacer” en nuestra escuela.

## **Pérdida en el uso de la racionalidad**

Mi última reflexión es relativa a la evidente y peligrosa tendencia a dejar de usar la razón y la evidencia en la toma de decisiones, dando paso, a mi juicio, a la subjetividad de las personas influida por todo tipo de interacciones y presiones en redes sociales. Esta es una clara amenaza hacia la visión científica y su método, y en particular, hacia una disciplina como la nuestra.

Ustedes saben que he intentado prestar mucha atención y valor a las emociones y estados de ánimo al interior de nuestra comunidad, porque estoy convencido juega un rol fundamental en movilizar a las personas, pero razón y emoción son el Yin y el Yang, dos dimensiones que deben complementarse armónicamente, nunca sustituirse. Advierto sobre este punto para que conversemos con nuestros estudiantes y entre nosotros sobre este riesgo.

De las muchas interacciones que he tenido con grupos desde octubre pasado, percibo que en muchos casos se ha relativizado completamente esta perspectiva racional, demonizándola, para dar paso a justificaciones completamente equívocas, ajenas a la razón. La razón, es la esencia de nuestro quehacer como escuela, y debemos apoyar a que nuestros estudiantes desarrollen un pensamiento crítico y profundo y se sientan orgullosos de ello.

Termino reiterando mi profundo agradecimiento a toda esta comunidad de Ingeniería UC por toda su entrega en un año difícil. Que Dios Bendiga a cada uno de nosotros, que nos enseñe a ser agradecidos por lo que hemos logrado y tenemos como Comunidad y país, y que no nos abandone nunca, menos ahora que tanto lo necesitamos para construir un país mucho más sensible, acogedor, pero también realista y consciente de que la educación, el esfuerzo y el trabajo son la única llave hacia un desarrollo armónico de nuestro hermoso país.

Por la Patria, Dios y la Universidad.

Muchas Gracias