

Ingeniería 2030: Una Escuela de nivel mundial al servicio del país

Engineering 2030: A world class School at the service of Chile



El proyecto Ingeniería 2030 es el actual plan estratégico de la Escuela de Ingeniería UC.
Engineering 2030 is the current strategic plan of the Engineering School at UC.

Loreto Valenzuela y Patricia Galilea, profesoras de la Escuela de Ingeniería UC, participan activamente del proyecto Ingeniería 2030. En este artículo nos invitan a conocer más de cerca qué se está haciendo para posicionar a nuestra Escuela dentro de las más importantes a nivel mundial.

Por Constanza Ljubetic

Loreto Valenzuela and Patricia Galilea, professors at the UC Engineering School, participate actively in the project Engineering 2030. In this article, they invite us to learn more about what is being done to position our School among the most important schools worldwide.

By Constanza Ljubetic

Ingeniería 2030 es un proyecto conjunto entre la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad Técnica Federico Santa María (USM), y que cuenta con el apoyo de CORFO (Corporación de Fomento de la Producción). El objetivo principal del proyecto es posicionar a través de la excelencia académica a ambas instituciones dentro de las 50 mejores a nivel mundial para el año 2030.

Engineering 2030 is a joint project between the Engineering Schools of Universidad Católica de Chile (UC) and Universidad Técnica Federico Santa María (USM), financed by CORFO -Corporación de Fomento de la Producción, or Corporation for the Promotion of Production-. Its main goal is to position both engineering schools as world class institutions, reaching academic excellence and achieving

La iniciativa nace como una respuesta al llamado del Gobierno chileno, a través de CORFO, de proponer un plan para una nueva Ingeniería, de clase mundial, hacia el año 2030, y a través de éste proceso impactar directamente al desarrollo del país. El fondo permitirá hacer inversión en diversos ámbitos, tales como investigación, emprendimiento, interdisciplina, intercambio académico, internacionalización, entre otros.

La propuesta de Ingeniería UC y la USM titulada “The Clover 2030 Engineering Strategy” consta de cinco pilares: Transformar la enseñanza y el aprendizaje de la ingeniería; Enfrentar los grandes desafíos de la sociedad; Articular redes académicas y de emprendimiento a nivel mundial; Construir una organización de clase mundial; y Consolidar nuevos vínculos con la sociedad. En cada pilar hay profesores y profesionales de ambas casas de estudio trabajando por desarrollar las actividades y proyectos involucrados.

Para conocer más sobre este ambicioso proyecto, dos profesoras de la Escuela de Ingeniería UC contaron su experiencia: Patricia Galilea, profesora del departamento de Ingeniería de Transporte y Logística, y Loreto Valenzuela, profesora del departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos. Ambas trabajan en la internacionalización del currículo de pregrado, uno de los aspectos claves del proyecto Ingeniería 2030.

LA EXPERIENCIA DE PATRICIA GALILEA

Respecto al primer pilar del proyecto, ¿a qué se refieren específicamente con transformar la enseñanza y el aprendizaje en ingeniería y qué objetivos tienen?

“Esto va muy ligado al tema de las competencias, pero dentro del área donde yo estoy participando estamos trabajando en la creación del currículo en inglés. La idea es internacionalizar la Escuela, que haya más interés de alumnos de otros países porque actualmente los estudiantes de intercambio no suelen venir a nuestra Escuela, en su mayoría, son pocos, toman cursos de otras carreras”.

¿Son pocos los estudiantes de intercambio en Ingeniería?

“En comparación con otras facultades, nosotros somos los que menos cursos en

international recognition among the most important engineering schools in the world.

This initiative was born in 2013 as a response to a call from the Chilean government through CORFO to propose a plan for a new world-class engineering towards 2030, and, through this process, directly impact the country’s development. The fund will allow them to make investments in different areas, such as research, ventures, interdisciplinary activities, academic exchange, and internationalization, among others.

The proposal of UC Engineering School and USM, entitled “The Clover 2030 Engineering Strategy”, has five pillars: Reform the teaching and learning of engineering; Undertake society’s great challenges through research; Articulate academic networks and venturing at a global level; Build a world-class organization; and Promote new links with society. In each pillar, there are professors and professionals from both universities working to develop the activities and projects involved.

To know more about this ambitious project, two professors from the UC Engineering School talked about their experience: Patricia Galilea, professor at the Transportation and Logistics Engineering department, and Loreto Valenzuela, professor at the Chemical and Bioprocess Engineering department. Both work in the internationalization of the undergraduate curriculum, one of the key aspects of the Engineering 2030 project.

THE EXPERIENCE OF PATRICIA GALILEA

With regards to the first pillar of the project, what do you mean by “reform the teaching and learning of engineering” specifically, and what are the goals?

“This is strongly linked to the issue of skills, but within the area in which I am involved we are working on developing a curriculum in English. The idea is to internationalize the School, to create more interest in foreign students, because exchange students that come here usually don’t come to our School; there are a few, but they take courses from other majors.”

Are there few exchange students in engineering?

“In comparison to other faculties, we are the ones that offer the least amount of courses in English.

inglés ofrecemos. Tenemos la idea de ofrecer más cursos en inglés para atraer alumnos de diversas partes del mundo, quizás no tenemos estudiantes de otras lenguas porque la oferta no ha sido amplia. Y también es importante ofrecer esos cursos para nuestros alumnos, esto les sirve para su propia internacionalización. Si, por ejemplo, quieren hacer un postgrado en el extranjero o quieren trabajar en una empresa internacional, esto les ayudará bastante”.

Imagino que tendrán que trabajar en conjunto con las personas encargadas de la formación de inglés que ofrece la UC.

“Sí, estamos en conversaciones con English UC. Tenemos un 34% de alumnos que no pasa los cursos de inglés y eso es algo preocupante. English UC ofrece siete cursos para el aprendizaje del idioma. Pero esto significa que el alumno estará alrededor de tres años mejorando su inglés, por lo tanto es algo que tenemos que tener en consideración, y sobre todo preocuparnos por los estudiantes del programa Talento e Inclusión. Hay que nivelar a los alumnos que tienen desventajas en este idioma.

Sin embargo, yo he hecho cursos en inglés y a pesar de que varios alumnos no saben que el curso se dictará en inglés y no tienen tan buen manejo del idioma, al final logran sacar adelante el ramo. Depende de cómo uno haga las clases y de las facilidades que ofrezca, yo les entrego las clases impresas y les doy un glosario inglés-español”.

¿Hay otros ámbitos dentro de Ingeniería 2030 en que esté participando?

“Bueno yo también trabajo en el currículo invisible en emprendimiento. Les hemos dado mucho énfasis a los alumnos de la generación 2013 al tema del emprendimiento y la innovación. El currículo invisible es algo que no es formal, no es un curso que se toma, corresponde a actividades no obligatorias como charlas, concursos y otras cosas que la Escuela ofrece que son instancias donde los estudiantes viven experiencias enriquecedoras ligadas al emprendimiento y la innovación. Un ejemplo de esto es Brain Chile, un programa para la aceleración de emprendimientos de base científico-tecnológica que nació en nuestra Escuela y se expandió a todo el país.

También estamos mejorando la integración entre alumnos de la UC y de la USM, es decir que nuestros alumnos hagan cursos allá y viceversa”.

We want to offer more classes in English to attract more students from different parts of the world. Maybe we don't have students who speak other languages because we don't offer enough classes in English. And it is also important to offer those classes for our own students. This is useful for their own internationalization. For example, if they decide to do a postgraduate program abroad or want to work in an international organization, this will help them out a lot.”

I imagine you would have to work jointly with the people in charge of English education at UC.

“Yes, we are in talks with the English UC program. We have a 34% of students that can't pass classes in English and that is worrisome. English UC offers seven courses to learn the language. But this means that the student will take about three years to improve his English skills, so this is something we have to take into consideration, and foremost worry about students in the Talent and Inclusion program. We must level those students who are at a disadvantage in this language.

Nevertheless, I have taught classes in English, and despite many students not knowing that the class will be taught in English and not having a good command of the language, in the end they are able to come through. It depends on how one teaches the classes and the support one offers; I give them the content of my classes printed and an English-Spanish glossary.”

Are there other areas of Engineering 2030 in which you are involved?

“Well, I am also involved in the area of the invisible curriculum in venturing. We have given significant focus to the areas of venture and innovation for the students of the class of 2013. The invisible curriculum is not something formal, is not a class you have to take, but it corresponds to non-mandatory activities such as talks, competitions, and other things that the School offers for the students to experience enriching opportunities linked to start ups and innovation. An example of this is Brain Chile, a program we began in our School for the acceleration of science and technology startups and that has now expanded to the whole country.

We are also improving the integration between students from UC and from USM, that is, for our students to take classes there and vice-versa.”



Loreto Valenzuela y Patricia Galilea trabajan en el área de internacionalización del currículo de pregrado.

Loreto Valenzuela and Patricia Galilea work in the area of internationalization of the undergraduate curriculum.

¿Qué proyectos hay para los próximos años?

“Son millones de proyectos. Se lanzó un plan para definir qué cosas vamos a hacer de aquí a cinco años, de aquí a diez años, de aquí a veinte años. Nosotros hablamos de hitos, por ejemplo yo estoy estudiando qué cursos tienen potencial para ser dictados en inglés. Busqué cursos específicos para cada *minor* y *major*, y estamos tratando de abarcar todas las áreas para que ningún alumno se quede sin hacer un curso en inglés”.

LA EXPERIENCIA DE LORETO VALENZUELA

¿Cómo está estructurado el proyecto Ingeniería 2030?

“Básicamente el proyecto 2030 se ha hecho como la metáfora de un trébol de cuatro hojas y su tallo. Las hojas son los cuatro primeros pilares del proyecto, donde uno de ellos tiene que ver con la educación en pregrado, otro tiene que ver con la investigación y la innovación, otro con la gestión de la Universidad y el cuarto tiene que ver con interdisciplina y las redes. El quinto pilar es el “tallo”, que es el enlace con la sociedad, cómo uno responde a problemas de la sociedad y cómo interactúa con la sociedad.

Yo en particular estoy involucrada con el primer pilar. Ese pilar tiene varias áreas y una de ellas es la internacionalización del currículo de

What projects are there for the upcoming years?

“There are millions of projects. A plan was launched to define what things we are going to do five years from now, ten years from now, and twenty years from now. We talk about milestones. For example, I am analyzing what courses can be taught in English. I looked for specific courses for each minor and major, and we are trying to encompass all the areas so that no student is left without having taken a class in English.”

THE EXPERIENCE OF LORETO VALENZUELA

How is Engineering 2030 structured?

“Basically, project 2030 is shaped like the metaphor of a four-leaf clover and its stem. The four leaves are the first four pillars of the project, in which one has to do with undergraduate education, another one with research and innovation, another one with the University management, and the fourth one with inter-discipline and networks. The fifth pillar is the stem, which is the link to society, how one responds to society’s problems and how to interact with society.

In my case, I’m involved with the first pillar. That pillar has many areas, and one of them is the internationalization of the undergraduate curriculum. Its goal is for undergraduate students to be exposed to more opportunities

El trabajo realizado durante el primer año de proyecto fue evaluado en "The Clover 2030 International Advisory Board Meeting" en enero de 2016.

The work performed during the first year of the project was evaluated in "The Clover 2030 International Advisory Board Meeting" in January 2016.



pregrado. Esto tiene como fin que los alumnos de pregrado estén expuestos a más posibilidades y competencias útiles para el mundo globalizado y que el mundo exterior pueda acercarse a nosotros y ser parte de esta experiencia.

Esto también está asociado a la investigación de pregrado, ya sea que alumnos nuestros vayan a realizar pasantías de investigación afuera o alumnos de afuera que vengan acá. Es muy positivo que el Journal I3 pueda tener justamente una edición en inglés para ser una ventana hacia los alumnos extranjeros, para que así puedan saber más sobre lo que se hace aquí en la Universidad. Además, buscamos fomentar esta interacción e internacionalización en contacto y colaboración con la USM. En 2015, José Miguel Aguilera comenzó a dictar un curso de Ingeniería Gastronómica que se trata de cómo aplicar la ingeniería dura a cosas tan cotidianas como la cocina. En ese curso participaron 20 alumnos de la UC y aproximadamente diez alumnos de la USM”.

Sobre los otros pilares, ¿hay áreas en particular que se quieran potenciar?

“Hay áreas potentes que tienen que ver con cómo incorporar el emprendimiento y la innovación transversalmente y no solamente con cursos. Entonces tratamos de incluir esto en todos los aspectos de las cosas que hacemos.

and useful competitions in the global world, and that the external world can come to us and become part of this experience.

This is also associated with undergraduate research, whether it is with our students doing research fellowships abroad or foreign students coming here for fellowships. It is very positive that Journal I3 can have a version in English to act as a window for foreign students for them to know more about what we do here at the University. We also look forward to fostering this interaction and this internationalization in contact and collaboration with USM. In 2015, José Miguel Aguilera taught a class in gastronomic engineering. It is basically about applying hard engineering to daily things, such as cooking. The course was attended by 20 UC engineering students and approximately ten students from USM.”

About the other pillars, are there any particular areas you want to foster?

“There are strong areas related to how to integrate venturing and innovation transversely and not only with classes. So, we try to include this in all the aspects of the things we do. You realize how innovations

Tú te das cuenta de cómo la innovación y emprendimiento están en el subconsciente de la Escuela, lo vemos, por ejemplo, cuando buscamos resolver problemas sociales y eso motiva líneas de investigación”.

¿En este momento en qué estado se encuentra el proyecto?

“Estamos ya en el segundo año del proyecto. El principal desafío del primer año fue presentar los equipos de trabajo de ambas universidades, planificar y coordinar nuestras actividades conjuntas e individuales. Hemos recibido un *feedback* bastante bueno con lo hecho hasta ahora. El desafío del segundo año es continuar la implementación y reforzar los proyectos actuales. Ya no solo soñar si no transformar esos sueños en realidades. Por ejemplo este piloto de un curso replicarlo para otros cursos, sacar versiones en inglés del Journal, hacer que Brain Chile siga creciendo y obteniendo financiamiento.” ¹³

and venturing are in the School’s subconscious; we see it, for example, when we seek to solve social problems and that inspires lines of research.”

In this moment, what is the status of the project?

“We are now in the project’s second year. The main challenge during the first year was introducing the teams from both sides, planning and coordinating our joint and individual activities. We have received a very good feedback with what we have done to date. The challenge for the second year is to continue the implementation and enhance current projects. Not just to dream, but to transform those dreams into reality. For example, replicate this pilot class into other courses. The idea is to get English versions of the Journal (note from the editor: The English version of this journal IS a result of this work), and that Brain Chile continues to grow and attains sustainable funding.” ¹³