

# Como hacer tangible la innovación: Taller Mecánico DIMM

## How to make innovation tangible: DIMM Mechanical Workshop



La innovación será más que una epifanía, siempre que pueda ser llevada a lo tangible y concreto.

Innovation will be more than an epiphany, as long as it can be brought to the tangible and concrete.

*La investigación e innovación requieren ir más allá de las simples ideas, mostrando tangiblemente un mockup, maqueta, modelo o prototipo en diversas escalas para probar la funcionalidad de la solución propuesta y comprobar aspectos clave de diseño. En el ámbito profesional, muchas veces se requiere reemplazar piezas de maquinarias antiguas, adaptar mecanismos de acuerdo a las necesidades de producción, o simplemente construir una réplica funcional de maquinarias no disponibles en el mercado. Por esto, la disponibilidad de servicios de fabricación de partes y piezas adquiere real importancia.*

Por Paula Llanquileo M. y  
Leonardo Rodríguez C.

Cuando profesores o alumnos de la Escuela de Ingeniería UC requieren soluciones para el diseño o confección de piezas o equipos, uno de los lugares más visitados es el Taller Mecánico, ubicado

*Research and innovation need to go beyond simple ideas, tangibly showing a mockup, model or prototype at various scales in order to test the functionality of the proposed solution and check key aspects of design. In the professional field, it is often necessary to replace parts of old machinery, adapt mechanisms according to production needs, or simply build a functional replica of machines no longer available in the market. For this reason, the availability of manufacturing services for parts and pieces is of real importance.*

By Paula Llanquileo M. and  
Leonardo Rodríguez C.

When professors or students of the UC School of Engineering require solutions for the design or manufacture of pieces or equipment, one of the most visited places is the Mechanical Workshop,

a un costado del taller de Desafíos de la Ingeniería en el Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalurgia (DIMM). Luis Valdés, jefe del taller y con 44 años de labor en la UC, recibe diversas solicitudes que van desde simples piezas a escala hasta prototipos funcionales. Durante el año académico, es común ver piezas a medio terminar de los más diversos materiales, junto a alumnos, profesores y personal técnico del taller probando estas verdaderas "obras de arte mecánico", realizando ajustes y revisando cada detalle de los modelos.

Las piezas creadas en el Taller son destinadas principalmente a la investigación y al desarrollo de Tesis dentro de la UC. Las áreas que requieren estos servicios son diversas, desde la Astronomía, con piezas para telescopios, hasta la simple réplica de un vástago de bicicleta para el curso *Desafíos de la Ingeniería* de la Escuela de Ingeniería. Sin embargo, el Taller también recibe solicitudes externas de servicios requeridos por ex alumnos que conocen las capacidades de manufactura, "Muchas veces, los ex alumnos confían más en nosotros que en talleres establecidos. El Taller está al servicio de quien necesite alguna solución que requiera la manufactura de partes y piezas que, por lo general, no están disponibles en el comercio. Muchas veces las solicitudes llegan sin planos ni maquetas, y tenemos que esforzarnos en poder traducir la idea, que nos llega en forma de bosquejo, a algo más elaborado" comenta Luis Valdés.

Además, agrega, "También fabricamos aparatos o maquinarias a escala pequeña según las necesidades de los usuarios y nuestra capacidad instalada en el taller. Hemos fabricado soportes de paneles solares, moledoras de carne, sistemas eólicos, turbinas, recicladoras para plásticos, y un sin fin de sistemas complejos para alumnos y profesores."

La variedad de equipos convencionales disponibles también es una característica importante, según indica Luis Valdés, "El taller cuenta con un set muy completo de equipos, máquinas y herramientas. Además, cuenta con equipos de soldadura especiales para realizar trabajos con aluminio, acero inoxidable y otras aleaciones específicas. La capacidad instalada nos permite hacer piezas de precisión, que han sido solicitadas y utilizadas por profesores de astronomía. Estos

located next to the Engineering Challenges workshop in the Department of Mechanical Engineering and Metallurgy (DIMM in Spanish). Luis Valdés, head of the workshop, has 44 years of work at the UC and receives various requests ranging from simple pieces-to-scale to functional prototypes. During the academic year, it is common to see half-finished pieces of the most diverse materials, alongside students, teachers and workshop technical staff, testing these true 'works of mechanical art', making adjustments and checking every detail of the models.

The pieces created at the Workshop are intended mainly for research and Theses projects within the UC. The areas that require these services are diverse, from Astronomy, with pieces for telescopes, to simple replicas of a bicycle stem for the Engineering Challenges course of the Engineering School. However, the Workshop also receives outside requests for services required by alumni who are familiar with the manufacturing capabilities. 'Often, alumni rely more on us than on established workshops. The Workshop is at the service of those who need a solution that requires the manufacture of parts and pieces that are generally not available in the market. Many times the requests arrive without plans or models, and we have to try to translate the idea, which comes in the form of a draft, to something more elaborate' comments Luis Valdés.

In addition, he adds, 'We also manufacture equipment or machinery on a small scale according to the needs of users and our installed capacity in the Workshop. We have manufactured solar panel supports, meat grinders, wind systems, turbines, plastic recyclers, and endless complex systems for students and teachers.'

The variety of conventional equipment available is also an important feature, according to Luis Valdés. "The Workshop has a very complete set of equipment, machines and tools. In addition, it has special welding equipment to perform work with aluminum, stainless steel and other specific alloys. The installed capacity allows us to make precision parts, which have been requested and used by professors of astronomy. These elements are very demanding in terms of precision, and our manufacturers have been well received for the most part.'

Workshop officials also have an opinion about the work being done. Marcelo

Equipo del Taller mecánico del DIMM. De izquierda a derecha: Christopher Ballart, Luis Valdés, Roberto Salgado, Marcelo Gutiérrez e Ignacio Lagos.

DIMM mechanical workshop team. From left to right: Christopher Ballart, Luis Valdés, Roberto Salgado, Marcelo Gutiérrez and Ignacio Lagos.



elementos son muy exigentes en términos de precisión, y nuestras fabricaciones han sido mayoritariamente recibidas conforme.”

Los funcionarios del taller también tienen una opinión respecto del trabajo que se realiza. Marcelo Gutiérrez nos comenta, “A veces las solicitudes no son muy convencionales, lo que nos ha hecho ganar experiencia para afrontar nuevos desafíos. Es un aprendizaje continuo que nunca termina.”

Roberto Salgado nos cuenta su experiencia “El trabajo en el Taller es muy gratificante. Los ‘cachitos’ [trabajos solicitados por alumnos sin especificación rigurosa] nos obligan a esforzarnos y dar lo mejor de nosotros. A veces el trabajo se acumula, sobre todo los fines de semestre. Pero nunca dejamos una solicitud sin recibir.”

### Programa de prácticas profesionales

El Taller también ha incorporado a alumnos de pregrado a través de un programa de prácticas profesionales impulsado por Luis Valdés. Este programa ha servido para que los alumnos conozcan las nociones básicas sobre el trabajo en Taller, el lenguaje propio en el uso de herramientas y piezas, y—por supuesto—la importancia del trabajo en equipo. Un ejemplo de este programa son los alumnos de 4 año de Ingeniería Mecánica UC: Catalina Lizama, Jennyfer Martínez, Ignacio Jeria y Manuel Guerrero. Los alumnos coinciden en destacar la importancia del trabajo en el Taller: “Me dijeron que acá nunca habían trabajado mujeres, pero a pesar de eso Don Luis me

Gutiérrez comments: ‘Sometimes the requests are not very conventional, which has given us experience in order to face new challenges. It is a continuous learning process that never ends.’

Roberto Salgado tells us his experience ‘The work in the Workshop is very rewarding. The “cachitos” [works requested by students without rigorous specification] compel us to strive and give the best of ourselves. Sometimes work accumulates, especially at the end of the semester. But we never leave unattended requests.’

### Professional Internship Program

The Workshop has also incorporated undergraduate students through a professional internship program promoted by Luis Valdés. This program has helped students to get to know the basics of workshop work, the proper language in the use of tools and parts, and—of course—the importance of teamwork. An example of this program are the UC 4<sup>th</sup> year Mechanical Engineering students: Catalina Lizama, Jennyfer Martínez, Ignacio Jeria and Manuel Guerrero. The students agree on emphasizing the importance of the work done in the Workshop: ‘They told me that women had never worked here. But, in spite of that, Mr. Luis took me in without problems and I was able to learn what a washer and other elements are, and it has served me in the courses that I am now taking’ comments Catalina. ‘One has the possibility of working with the machines, the experience was very good,’ adds Jennyfer.

aceptó sin problemas y pude aprender qué era una golilla y otros elementos que me han servido en los cursos que ahora estoy tomando” comenta Catalina. “Uno tiene la posibilidad de trabajar con las máquinas, la experiencia fue muy buena”, agrega Jennyfer.

Ignacio y Manuel por su parte coinciden en la importancia de trabajar en ambientes reales para su formación como ingenieros civiles “Es necesario tener los conocimientos que te entrega el Taller para luego aplicar Ingeniería a los procesos posteriores, aprendí la mecánica real”, indica Ignacio.

Para el Taller, recibir alumnos en práctica ha sido una muy buena experiencia. Luis Valdés nos dice que “Recibimos generalmente alumnos de Liceos Técnico profesionales que vienen a realizar su trabajo de graduación o su práctica. Pero últimamente hemos recibido alumnos de la Escuela que vienen a trabajar en su práctica I y II con muy buenos resultados. Para nosotros, es importante que nuestros alumnos conozcan lo que hacemos, para que nos puedan aprovechar durante su formación e incluso en su vida profesional.” El programa, inicialmente enfocado en alumnos del DIMM, está abierto para cualquier alumno de la escuela que tenga ganas de aprender y mucho entusiasmo.

El Taller Mecánico del DIMM está abierto a toda la comunidad, tanto de la Escuela de Ingeniería como al público general, que requiera de trabajos especializados. Luis Valdés

Ignacio and Manuel, for their part, agree on the importance of working in real environments for their training as civil engineers ‘It is necessary to have the knowledge that the Workshop gives you and then apply Engineering to subsequent processes; I learned real mechanics’, says Ignacio.

For the Workshop, receiving practicing students has been a very good experience. Luis Valdés tells us that ‘We generally receive students from technical high schools who come to carry out their graduation work or their practice. But lately we have received students from the School, who come to work in their practice I and II with very good results. For us, it is important that our students know what we do, so that they can make the best use of us during their training and even in their professional life.’ The program, initially focused on DIMM students, is open to any student of the school who wants to learn and has a lot of enthusiasm.

The DIMM Mechanical Workshop is open to the entire community, both from the Engineering School and the general public, when specialized work is required. Luis Valdés and his team receive and attend the requirements with the greatest enthusiasm and they give the best advice so that the final product fulfills the request. If a student of the Engineering School wants to perform his professional practice, he will be welcome with open arms and will



Roberto Salgado trabajando una pieza en madera. El Taller tiene la capacidad de trabajar con diversos materiales, como aceros, plásticos y maderas.

---

Roberto Salgado working a piece in wood. The Workshop has the capacity to work with different materials, such as steel, plastics and wood.



De izquierda a derecha: Las alumnas de Ingeniería UC Jennyfer Martínez y Catalina Lizama realizando su práctica profesional.

From left to right: UC Engineering students Jennyfer Martinez and Catalina Lizama performing their professional practice.

y su equipo reciben y atienden con el mayor entusiasmo los requerimientos y entregan la mejor asesoría para que el producto final cumpla con lo solicitado. Si algún alumno de la Escuela de Ingeniería quiere realizar su práctica profesional, será recibido con los brazos abiertos y vivirá una experiencia enriquecedora. Para consultas relacionadas con el programa de prácticas o los servicios del taller, pueden comunicarse directamente con Luis Valdés al correo lvaldes@ing.puc.cl o visitarlo en el Taller. [I<sup>3</sup>](#)

experience an enriching experience. For questions regarding the internship program or workshop services, please contact Luis Valdés directly at [lvaldes@ing.puc.cl](mailto:lvaldes@ing.puc.cl) or visit him at the Workshop. [I<sup>3</sup>](#)