



<https://goo.gl/ksnUAZ>

## Escuela de Ingeniería Civil

# “Prototipo didáctico para fomentar experiencias de aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Ingeniería Civil”

El Proyecto de Mejoramiento a la Docencia Universitaria generó un prototipo didáctico para realizar experiencias prácticas con estudiantes de primer año, de forma que éstos tuvieran un contacto con la realidad técnica inherente a la Ingeniería Civil.

# EL PROYECTO

El proyecto "Prototipo didáctico para la carrera de Ingeniería Civil" es una iniciativa de la Escuela de Ingeniería Civil, a cargo de los docentes Dra. Claudia González Blandón y Dr. Edgar Díaz Segura.

La iniciativa consistió en la elaboración de un prototipo didáctico donde se realizaron experiencias prácticas con estudiantes de primer año. Específicamente, los estudiantes edificaron una estructura fundada en diferentes tipos de suelos, los cuales además se sometían a vibración, hasta alcanzar una falla en la estructura.

Se espera que para los estudiantes de primer año, el acercamiento a modelos físicos les permita visualizar y tener contacto con la realidad técnica de la Ingeniería Civil, aumentando los niveles de motivación e interés de los estudiantes en la carrera. Además, se espera que de esta forma el proyecto ayude en la reducción de la tasa de deserción del primer año de la carrera.

## Prototipo Didáctico

Es un modelo físico que permite representar un procedimiento o fenómeno físico, involucrando uno o varios conceptos técnicos.

# INNOVANDO EN LA DOCENCIA

A juicio de la directora del proyecto, Claudia González, la iniciativa surge a raíz del contexto de deserción de las ingenierías, especialmente en los primeros años de los estudiantes. "Cuesta

retenerlos cuando en los primeros semestres ven materias como matemáticas por ejemplo, que no son muy abocadas al quehacer de la Ingeniería Civil, entonces es una manera de atacar este problema que se ha generado por temas vocacionales", indicó la docente.

Según la directora del proyecto, en universidades extranjeras es más común adoptar estrategias de enseñanza apoyadas en modelos conceptuales y/o modelos físicos, y por eso decidió implementarlo acá. Estos permiten que los estudiantes tengan un mejor entendimiento de diversos conceptos técnicos y estén activamente ocupados, construyendo, utilizando o seleccionando modelos para describir, explicar, estimar y/o controlar fenómenos físicos.

La docente señala que esta nueva estrategia, además de facilitar el aprendizaje de los estudiantes al concretizar la teoría misma de la disciplina, permite acercarlos a la realidad laboral que tendrán que enfrentar en el futuro. De esta forma, aumentan los niveles de interés en la carrera de Ingeniería Civil.

# MODIFICANDO LA PRÁCTICA DOCENTE

La primera etapa del proyecto, involucró el diseño del prototipo didáctico, donde se seleccionó la aplicación práctica que se reprodujo físicamente, considerando como criterio de discriminación los procesos de raciocinio a los que se verían expuestos los estudiantes y, también, la sencillez del prototipo. Es así que se llegó a la experiencia de estructuras y mecánica de suelos, en conjunto con ambientes sísmicos y de alto contenido de agua en suelos.



# IMPACTO Y PROYECCIÓN

Para la segunda etapa, como primer paso se construyó el prototipo. Luego se calibró mediante pruebas piloto, donde se invitó a estudiantes para recabar sus opiniones acerca de la implementación de esta nueva estrategia de enseñanza, como fue el caso de los estudiantes de la asignatura de primer año “Informática Aplicada”. Además, también se consideró la elaboración de un manual de operación del prototipo.

La docente además agrega que se realizó una evaluación de la experiencia antes y después de las pruebas piloto. “Ellos no tienen conocimientos aplicados de Ingeniería Civil, pero sí tienen la lógica deductiva que pueden aplicar en este ámbito. Entonces se les evalúa al principio, y al final de la práctica se les aplica la misma evaluación, con el fin de comparar el antes y el después”, relata González.

Para la directora del proyecto, el impacto inmediato “es que los estudiantes puedan comprender y saber más sobre qué se trata la Ingeniería Civil, y derivado de aquello, es que tengan una mayor atracción hacia la carrera”. Además, señala González, es que mediante estos impactos principales se espera como resultado que se reduzcan los índices de deserción en los primeros años.

Sin embargo, para González los estudiantes no fueron los únicos que se vieron impactados por este proyecto, sino también los docentes. “Cómo se debe modificar, quiénes están de acuerdo y quiénes no, cuáles técnicas aplicar y cuáles no en las áreas de ingeniería, eso fue lo que se discutió y creo que eso fue un impacto: el generar ese espacio para dialogar sobre temas de enseñanza que normalmente no se acostumbran”, asegura la docente.



El estudiante de cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil y ayudante del proyecto, Felipe Muñoz, considera una excelente iniciativa el prototipo didáctico. “Uno cuando ve esto, se da cuenta qué es lo que viene en la carrera. Uno empieza con cálculos, diseñando algunas cosas pequeñas, pero uno no sabe que esto es lo que pasa en la realidad, entonces saber esto en primer año te motiva, porque te va interiorizando en los que vas a trabajar después que termines de estudiar”, indica el ayudante.

## Competencias

Incluye los saberes o conocimientos de las determinadas materias, según las distintas áreas de conocimiento, así como habilidades en su sentido de conocimiento práctico o aplicado, y las actitudes y valores personales que conforman y dan orientación al comportamiento de las personas.

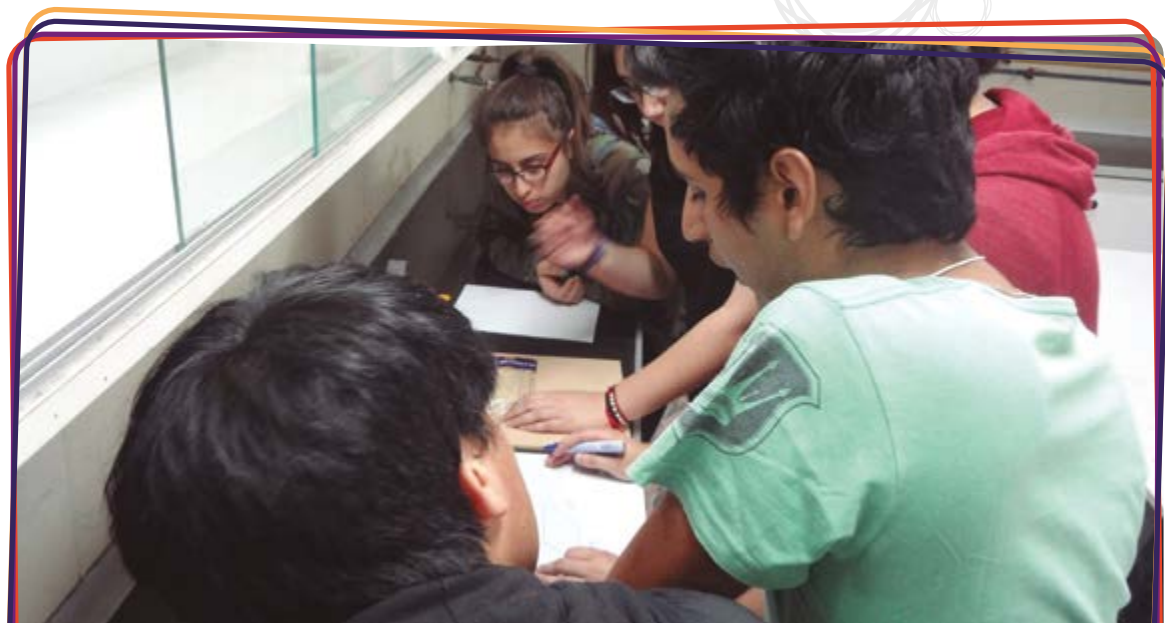
# REFLEXIÓN DOCENTE

Según Muñoz, tanto la reflexión como la innovación en la docencia, son fundamentales hoy en día en la docencia universitaria.

“Con las tecnologías, hoy el conocimiento está ahí para el que quiera. Si quiero una fórmula para medir la resistencia del suelo, la voy a encontrar, pero poder experimentar con eso, del papel a la realidad, no lo voy a encontrar en Internet. Entonces la reflexión e innovación en la docencia, especialmente en áreas de la ingeniería, debe ir ligada a la experimentación”, señala el estudiante.

Para González, la innovación en la docencia debe demostrar su efectividad, ya que están en juego los aprendizajes de los estudiantes. “Si existe una variación en la metodología de enseñanza que incida favorablemente en la retención y comprensión de los conocimientos por parte de los estudiantes, es bienvenido”, asegura la directora del proyecto, agregando que se agradece el apoyo de la Vicerrectoría Académica y de la Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria en este proyecto.

En consecuencia, la docente considera de vital importancia la reflexión sobre la propia labor docente, tanto para conocer los métodos de aprendizaje que han tenido buenos resultados, como también para tener en cuenta el panorama global universitario. “Me parece importante porque hay profesores que no tienen con la realidad, especialmente con los estudiantes de primer año, y todos los esfuerzos que se están haciendo en este grupo hoy en día”, señala González.





○ Proyecto	Prototipo didáctico para la carrera de Ingeniería Civil
○ Unidad Académica	Escuela de Ingeniería Civil.
○ Facultad	Facultad de Ingeniería
○ Director	Claudia González Blandón
○ Director Alterno	Edgar Díaz Segura
○ Email de Contacto	claudia.gonzalez@pucv.cl

