

Innovación docente en carreras STEM: Centros de enseñanza y aprendizaje en la co-creación de valor

Nicolás Bravo¹[0009-0001-2368-9133], José Arrosamena¹[0009-0009-8631-4193], Enzo Zurita¹[0009-0003-3948-7223]

¹ Universidad de Chile, Av. Beauchef 850, Santiago, Chile

Resumen: La presente investigación busca estimar el impacto de un modelo concursable de gestión de innovaciones docentes, mediado por un centro de enseñanza y aprendizaje, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Se analizan 47 proyectos ejecutados durante el período 2021-2022 para identificar las temáticas que abordan, las estrategias que adoptan y los contextos en que se ejecutan. El diseño consideró la aplicación de 10 entrevistas semiestructuradas a docentes que se adjudicaron los fondos para evaluar sus percepciones sobre la iniciativa. Se observa que una gran cantidad de los proyectos adjudicados durante el año 2021 se orientaron a la adaptación de cátedras a la virtualidad, mientras que los proyectos del año 2022 se enfocan en la formación de competencias y habilidades específicas. Además, los docentes declaran la necesidad de mayor inserción estudiantil en el proceso, como también desarrollar medios de difusión de las innovaciones pedagógicas.

Palabras clave: Innovación en educación, aprendizaje activo, estudiantes universitarios de educación STEM, educación superior.

1 Introducción: Desafíos para la educación STEM y actores relevantes

La educación en STEM ha sido criticada por la primacía de estrategias de enseñanza expositivas, enfocadas en un aprendizaje por memorización. Esto, en un contexto universitario que prioriza la investigación y en el que faltan recursos para el desarrollo docente. Sin embargo, en un entorno que demanda profesionales creativos e innovadores, es necesario fomentar la innovación docente y el aprendizaje activo (Baldwin, 2008; Durán y Rosado, 2020).

Los centros de enseñanza y aprendizaje (CEA) son una de las principales herramientas que las universidades tienen para estimular la innovación docente (Sorcinelli, 2002).

En el caso de la Universidad de Chile, el Área para el Aprendizaje de Ingeniería y Ciencias (A2IC) contribuye a este objetivo a través de iniciativas como el Concurso de Innovación Docente, que brinda acompañamiento y fondos para la innovar en la enseñanza en la facultad (Célery, Contreras y Bravo, 2019).

El objetivo principal de esta investigación es “Caracterizar el modelo de gestión concursable de la innovación docente, administrado por un CEA en la formación de pregrado en carreras de ingeniería”. Los objetivos secundarios son; (1) identificar las percepciones de los docentes sobre este modelo de gestión y; (2) reconocer los principales desafíos asociados a este modelo.

2 Marco teórico: Centros de enseñanza y aprendizaje en la co-creación de valor

Los CEA han ganado importancia desde la década de 1990, prestando servicios de consultoría y desarrollo docente (Sorcinelli, 2002). Con el tiempo, estas organizaciones han ampliado su alcance, convirtiéndose en laboratorios de innovación (Lieberman, 2005), contribuyendo a nuevas dinámicas educativas (Barbezat y Pingree, 2012) especialmente en el pregrado.

Los CEA tienen la capacidad de articular actores en iniciativas de mejora educativa, generando resultados superiores a los de la gestión individual, co-creando valor docente (Sorcinelli, 2002; Schumann, Peters y Olsen, 2013). Los CEA entregan un entorno colaborativo (Schumann, Peters y Olsen, 2013), para abordar las inquietudes docentes sobre la enseñanza.

Marshall (2018) reconoce tres grupos de actores relevantes en educación superior: Estudiantes, académicos y funcionarios. Estos grupos no son homogéneos; como fue observado por Célery, Contreras y Bravo (2019), puede reconocerse la existencia de académicos/as tradicionales, indiferentes, susceptibles e innovadores. Por ello, resulta relevante distinguir los distintos niveles de impacto de este modelo de fomento de la innovación educativa.

3 Método

Se adoptó un diseño mixto, basado en la triangulación de la información (Timans et al., 2019) obtenida a partir del análisis documental (Molina y Amat, 1991) de 47 fichas de proyectos durante el período 2021-2022 y 10 entrevistas semiestructuradas a docentes que participaron del concurso, seleccionados por conveniencia y disponibilidad (Sampieri, 2018). Las entrevistas fueron revisadas a través de análisis de contenido temático (Krippendorff, 2009).

4 Resultados

En el período 2021-2022 se ejecutaron 47 proyectos, involucrando aproximadamente 1900 estudiantes. Los proyectos del 2021 se centraron en adaptar cursos en el contexto de la pandemia, construyendo recursos didácticos virtuales. Durante 2022, los proyectos se orientaron a formar habilidades profesionales y competencias genéricas, haciendo hincapié en el aprendizaje activo. Se identificaron problemas como la baja participación estudiantil, brechas de aprendizaje y la necesidad de fomentar el trabajo autónomo. Todos los docentes reportaron satisfacción con la implementación de sus innovaciones docentes y el trabajo con el A2IC.

Un desafío para los CEA es reconocer e incorporar el paradigma SoTL, debido al poco tiempo e incentivos para la investigación en docencia. Gran parte de los apoyos solicitados consideraban el diseño de instrumentos, pero el ciclo de documentación y publicación de resultados quedó inconcluso en varios casos.

Para mejorar el modelo, se requiere incentivar la participación de profesores menos dispuestos a estas instancias y mayor difusión de las innovaciones. También es necesario incorporar al estudiantado y mejorar los sistemas de toma de información.

5 Discusión

El modelo se apoya en la participación de “profesores innovadores” (Célery, Contreras y Bravo, 2019). Los CEA deben adaptar sus estrategias de divulgación para incorporar a nuevos/as docentes menos participativos/as. Los/as entrevistados/as coincidieron en que uno de los principales desafíos es encontrar formas de divulgación de resultados para estimular el reclutamiento y potenciar el trabajo de quienes ya participan.

También, los/as participantes reportaron haberse reunido con otros docentes para compartir innovaciones sólo en las instancias dispuestas por el A2IC, a las cuales tienden a asistir docentes de perfil innovador. Así, el trabajo conjunto entre académicos/as (en este frente particular) es menos habitual que el trabajo compartido con estudiantes o el propio centro A2IC.

Además, la participación estudiantil (Marshall, 2018) ocurre a través de dos mecanismos. El más habitual es indirecto, contemplando la población beneficiada por el proyecto. El segundo mecanismo implica mayor compromiso, y resulta del financiamiento ofrecido por el concurso para la contratación de estudiantes auxiliares y ayudantes. Su participación en proyectos les otorga oportunidades tempranas de desempeño remunerado y fortalece una cultura de innovación, constituyendo una potente forma de co-creación de valor en educación de pregrado (Sorcinelli, 2002).

Finalmente, la diversidad de proyectos implica que el acompañamiento de los CEA no puede ser muy específico, siendo necesario el diseño de modelos “genéricos” de asesoramiento en las diversas etapas de diseño e implementación.

6 Conclusiones

Se identificaron necesidades como incorporar más al estudiantado, mejorar la toma de datos e implementar y mejorar canales de divulgación de resultados, además de continuar la búsqueda de nuevas estrategias para ampliar la participación de docentes indiferentes o tradicionales. También se observa la necesidad de estimular la colaboración entre académicos/as para construir y fortalecer redes de innovación docente. Finalmente, deben construirse mecanismos de acompañamiento capaces de balancear lo específico de cada proyecto con la diversidad del contexto.

7 Limitaciones y Futuras Investigaciones

Tras haber caracterizado el modelo de gestión, es necesario avanzar en la evaluación de la eficacia de los proyectos que se desarrollan en su marco. Para poder evaluar de mejor manera este modelo, futuras investigaciones deben contar con la participación del estamento estudiantil, incluyendo al alumnado de los cursos innovados y a los auxiliares que forman parte de cada equipo docente.

Referencias

Barbezat, D., & Pingree, A. (2012). *Contemplative pedagogy: The special role of teaching and learning centers*. *To improve the academy*, 31(1), 177-191.

Baldwin, R. G. (2009). *The climate for undergraduate teaching and learning in STEM fields*. *New Directions for Teaching and Learning*, 2009 (117), 9-17.

Célery, F., Contreras, J., Bravo, N. (2019) *Estrategia de promoción de innovaciones docentes en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile*. [Ponencia]. Congreso Chileno de Educación en Ingeniería (SOCHEDI), Talca, Chile. Recuperado a partir de https://drive.google.com/file/d/1npEqyh-ZYo_5ZZMVPinpiM1PjwHb3nTP/view.

Durán Chinchilla, C. M., & Rosado Gómez, A. (2020). *Aprendizaje activo e innovación en estudiantes de ingeniería*. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA)*, 1(35), 127–135. Recuperado a partir de <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsview/ceinves/index.php/rcta/article/view/52>

Schumann, D. W., Peters, J., & Olsen, T. (2013). *Cocreating value in teaching and learning centers*. *New directions for teaching and learning*, 2013(133), 21-32.

Sorcinelli, M. D. (2002). *Ten principles of good practice in creating and sustaining teaching and learning centers*. *A guide to faculty development: Practical advice, examples, and resources*, 9-23.

Lieberman, D. (2005). *Beyond Faculty Development: How Centers for Teaching and Learning Can Be Laboratories for Learning*. *New directions for higher Education*, 131, 87-98.

Timans, R., Wouters, P., & Heilbron, J. (2019). *Mixed methods research: what it is and what it could be*. *Theory and Society*, 48, 193-216.

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Krippendorff, K. (2009). *The content analysis reader*. Sage.

Marshall, S. J. (2018). *Internal and external stakeholders in higher education. Shaping the University of the Future: Using technology to catalyse change in university learning and teaching*, 77-102.

Molina, M. P., & Amat, C. B. (1991). *Análisis documental: fundamentos y procedimientos*. *Revista Española de Documentación Científica*, 14(3), 368.