

## Capítulo 3

# INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y EL MEJORAMIENTO CONTINUO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR



### Experiencia

Uso de Inteligencia Artificial en proyectos comunitarios como estrategia didáctica en la formación de estudiantes de Obstetricia en la Universidad de Valparaíso para la asignatura TIPE II.

### Experiencia

Un primer acercamiento al trabajo interdisciplinario en el seno del Taller Integrado del Núcleo Interdisciplinario Facultad de Arquitectura - Caso "Observatorio Calle Larga".

### Experiencia

Relación entre trayectoria académica y factores socioeconómicos, perfil de admisión en estudiantes de la Escuela de enfermería, de la Universidad de Valparaíso, años 2016-2018.

### Experiencia

Desarrollando competencias para la docencia de innovación y emprendimiento en las y los académicas/os de la Facultad de Ingeniería.

### Experiencia

Análisis multivariado de la evaluación de logro de distintos niveles de dominio en carreras de la Facultad de Ingeniería, en un entorno de práctica profesional.

### Experiencia

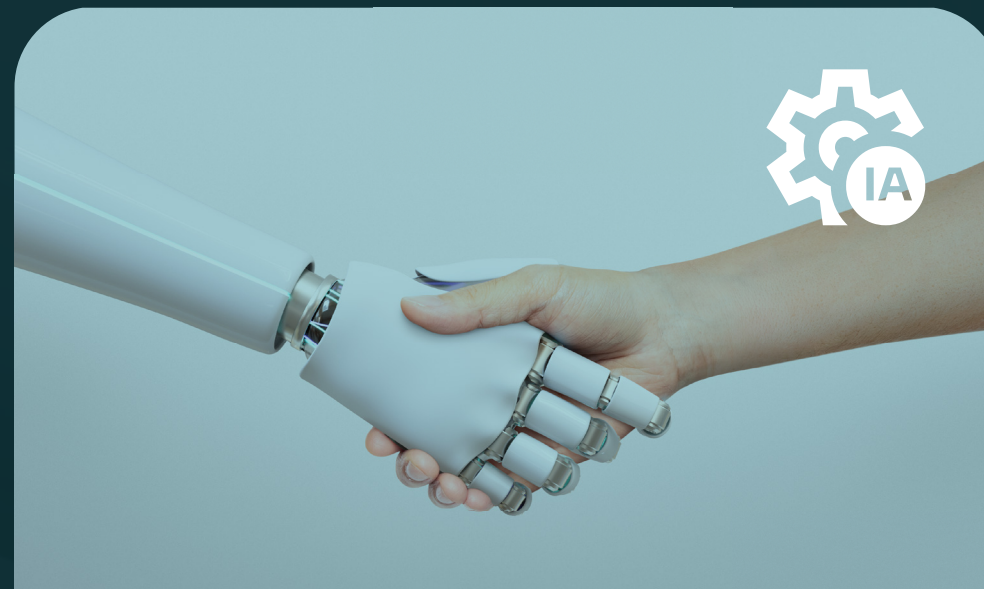
Integración del enfoque de derechos en el desarrollo de casos clínicos para el primer nivel de dominio de la asignatura Patógenos y Defensa.

### Experiencia

Análisis y fortalecimiento del proceso transversal de aprendizaje autorregulado en investigación, desarrollado por los y las estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso.

### Experiencia

Prácticas tempranas en la Escuela de Sociología: hacia la consolidación de un modelo.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 01

Uso de Inteligencia Artificial en proyectos  
comunitarios como estrategia  
didáctica en la formación de estudiantes  
de Obstetricia en la Universidad de  
Valparaíso para la asignatura TIPE II

Carrera: Obstetricia y Puericultura



**Autor: Jessica Espinoza Saavedra**

## Presentación de la experiencia



La incorporación de la IA en la educación ha revolucionado la enseñanza al promover calidad, la equidad e inclusividad alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 4, que busca garantizar una educación de calidad para todos y todas. La personalización del aprendizaje, facilitada por la IA va a adaptar los contenidos educativos a las necesidades individuales de las personas, optimizando el progreso de los estudiantes. Según Holmes, Bialik y Fadel (2019), las herramientas como DreamBox ajustan el ritmo y la dificultad del aprendizaje, permitiendo una experiencia adaptativa. En las carreras como Obstetricia y Puericultura, la IA va a personalizar los recursos y estrategias, promoviendo una formación contextualizada (Quintana y Campos, 2023).

La retroalimentación en tiempo real es otra ventaja clave dentro de este proceso de aprendizaje. Herramientas tecnológicas como ChatGPT permiten resolver dudas a los estudiantes de manera inmediata, fortaleciendo el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico (Luckin et al., 2016). En el caso de las metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), este tipo de tecnologías son esenciales para abordar problemáticas reales, como por ejemplo la mejora de la atención prenatal en comunidades vulnerables (Prieto y Moreno, 2022) o el diseño de campañas para la promoción de la lactancia materna por medio del uso de la IA para analizar datos demográficos y evaluar el impacto de las propuestas de los estudiantes.

Asimismo, el uso de la IA fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes al utilizarse con otras estrategias activas como la gamificación. Según Herrera y Fernández (2023) establecen que estas dinámicas no solo van a mejorar los resultados académicos de los estudiantes, sino que también van a desarrollar habilidades esenciales como el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Además, la IA potencia la inclusión al eliminar barreras lingüísticas y físicas, como señala la UNESCO (2021), al

actuar como tutor virtual para comunidades marginadas o territorialmente distanciadas con acceso limitado a docentes especializados

Su implementación plantea también retos éticos, como el manejo de datos y el sesgo algorítmico. Williamson y Eynon (2020) señalan sobre la importancia de garantizar la transparencia y la rendición de cuentas en los sistemas basados en IA para evitar perpetuar desigualdades en distintos niveles.

La integración de la IA en la educación, especialmente en metodologías activo-participativas como el ABP, permite desarrollar competencias técnicas, críticas y colaborativas en los estudiantes, vinculando el aprendizaje a los ODS 3 (salud y bienestar) y ODS 4. Esto prepara a los estudiantes para enfrentar grandes desafíos, siempre que el diseño de estas herramientas sea ético y accesible, priorizando su bienestar y desarrollo integral.

## Objetivos de la experiencia



La inclusión de la Inteligencia Artificial (IA) en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es la revolución dentro de las metodologías activo-participativas en educación. Esta metodología no solo moderniza la práctica docente, sino que además ofrece una oportunidad única para poder personalizar, activar y potenciar el aprendizaje tanto para el estudiantado.

El diseño de esta propuesta tiene como propósito central mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Obstetricia y Puericultura de la Universidad de Valparaíso mediante la incorporación de herramientas de IA. Estos objetivos guían todas las fases de la experiencia educativa y están orientados tanto al desarrollo académico como profesional de los estudiantes.

Objetivo general:

Optimizar la enseñanza de la planificación y ejecución de proyectos comunitarios en salud, utilizando herramientas de IA para fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en contextos reales.

Objetivos específicos:

- **Desarrollar autonomía y pensamiento crítico:** Proveer a los estudiantes acceso a herramientas de IA como ChatGPT para que obtengan retroalimentación inmediata, evalúen sus propias decisiones y mejoren sus procesos de análisis y síntesis.
- **Promover el aprendizaje adaptativo:** Utilizar IA para personalizar la experiencia educativa, ajustando el nivel de complejidad de las actividades y los recursos según las necesidades y habilidades de cada estudiante.
- **Incorporar gamificación en el aprendizaje:** Diseñar escenarios gamificados respaldados por IA que simulen desafíos comunitarios reales, mejorando la motivación y participación del estudiantado.
- **Fomentar competencias profesionales en salud pública:** Facilitar el desarrollo de habilidades prácticas como la planificación estratégica, el análisis de datos y la gestión de proyectos en contextos reales.
- **Asegurar la pertinencia de los proyectos comunitarios:** Aplicar herramientas de IA para guiar a los estudiantes en la alineación de sus proyectos con las necesidades específicas de las comunidades donde se implementarán.

Además, la propuesta se implementa en tres etapas principales, cada una diseñada para cumplir con los objetivos específicos y fomentar un aprendizaje dinámico y significativo. A continuación, se describen en detalle cada una de estas etapas.

#### Etapas 1: Construcción del Árbol de Problemas

Esta etapa inicial se centra en el análisis del contexto y la identificación de problemas comunitarios relacionados

con distintas temáticas planteadas a los estudiantes. A partir de esto, los alumnos seleccionan un problema específico a partir de estas temáticas de interés y comienzan con las indicaciones del proceso en el aula de clases. Las instrucciones son entregadas por medio de un documento Word que deben desarrollar de acuerdo con los criterios establecidos en los Resultados de Aprendizaje para la Unidad. Para guiar este proceso, se utiliza ChatGPT como asistente virtual, que ayuda a identificar causas y efectos de los problemas, promoviendo un análisis detallado. La interacción con esta herramienta de IA permite retroalimentación inmediata y fomenta el desarrollo de habilidades críticas.

Métodos utilizados:

- **Discusión grupal** para analizar información relevante y organizar ideas.
- **Interacción con IA** para evaluar la claridad y profundidad del árbol de problemas.

Recursos empleados:

- **Software colaborativo** para el diseño visual del árbol de problemas.
- **Base de datos con estadísticas de salud pública** relevantes.

**Resultados esperados:** Los estudiantes desarrollan un árbol de problemas completo, detallado y basado en datos reales, que sirve como base para las siguientes etapas del proyecto. Esto en una primera instancia es entregado por medio de un documento Word subido a la plataforma virtual con una posterior retroalimentación del docente.

**Etapas 2: Gamificación de Escenarios Comunitarios** En esta etapa, se emplean situaciones gamificadas en relación con las temáticas seleccionadas para que los estudiantes diseñen estrategias de intervención adaptadas a diferentes escenarios.

Actividades principales:

- Los estudiantes trabajan en equipos para diseñar una intervención comunitaria basada en los problemas identificados en la etapa anterior.
- Se emplean escenarios dinámicos creados con soporte de IA, donde variables como restricciones presupuestarias, cambios en la disponibilidad de recursos o la aparición de nuevos actores comunitarios desafían a los equipos a ajustar sus planes.

Métodos utilizados:

- **Gamificación:** Los escenarios presentan desafíos en forma de “niveles” que los equipos deben superar. La complejidad de los niveles aumenta gradualmente, impulsando el aprendizaje progresivo.

- **Aprendizaje colaborativo:** Los equipos compiten y cooperan para optimizar sus estrategias, fomentando habilidades de trabajo en equipo

Recursos empleados:

- **Plataforma educativa de simulación** con soporte de IA.
- **ChatGPT** como asistente para resolver dudas y evaluar las decisiones tomadas durante los escenarios.
- **Plataforma Canva** para presentación de resultados por medio de infografía.

Resultados esperados:

- Los estudiantes desarrollan competencias prácticas en planificación estratégica y gestión de proyectos.
- Los equipos logran diseñar intervenciones comunitarias viables y adaptativas, considerando las dinámicas cambiantes del contexto.

En lo concerniente a la coherencia entre los objetivos y las

actividades Cada actividad está diseñada para cumplir con objetivos específicos. Por ejemplo:

- **Autonomía y pensamiento crítico:** Las interacciones con ChatGPT durante la construcción del árbol de problemas fomentan que los estudiantes tomen decisiones informadas y evalúen críticamente sus propias ideas.
- **Motivación y participación:** Las actividades gamificadas, respaldadas por IA, captan el interés del estudiantado y los mantienen comprometidos con su aprendizaje.
- **Competencias prácticas:** Los escenarios de simulación exponen a los estudiantes a problemas reales, ayudándolos a desarrollar habilidades esenciales como la planificación estratégica y la resolución de problemas

Con respecto a la coherencia entre las actividades y los resultados esperados, es posible señalar que:

- Las actividades de análisis y síntesis con ChatGPT conducen a resultados como árboles de problemas detallados y bien estructurados.
- Los escenarios gamificados permiten que los estudiantes diseñen intervenciones comunitarias viables y alineadas con las necesidades reales de las comunidades.
- La presentación final de proyectos asegura que los estudiantes integren todos los aprendizajes adquiridos y los apliquen en un contexto práctico de manera formativa.

En cuanto a la coherencia entre los objetivos y los resultados esperados, se evidencia que:

- **Personalización del aprendizaje:** Los estudiantes muestran un progreso constante y alcanzan los niveles de competencia esperados según sus habilidades iniciales.
- **Relevancia de los proyectos:** Las propuestas finales reflejan una comprensión profunda del contexto comunitario y un diseño estratégico ajustado a las limitaciones reales.

Ahora bien, el Proceso de retroalimentación y mejora continua

La integración de ChatGPT y otros recursos permite ajustes constantes durante el desarrollo de la experiencia, garantizando que el aprendizaje se adapte a las necesidades individuales y grupales de los estudiantes. La propuesta presentada evidencia una coherencia interna sólida y un diseño estructurado para integrar herramientas de IA en el aprendizaje basado en proyectos. Mediante el uso de ChatGPT y la implementación de actividades gamificadas, los estudiantes de Obstetricia y Puericultura no solo adquieren conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas fundamentales para su desarrollo profesional. Este enfoque asegura que el aprendizaje sea significativo, motivador y relevante, alineándose con los principios del eje temático y los desafíos del ámbito de la salud pública.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



La implementación de esta experiencia educativa basada en Inteligencia Artificial (IA) y aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha sido un proceso revelador durante el periodo académico, ya que ha permitido profundizar en nuevas formas de abordar la enseñanza y el aprendizaje activo. Esta propuesta innovadora no solo ha facilitado la integración de herramientas tecnológicas en el aula al estudiantado, sino que también ha permitido el poder reflexionar sobre el papel que juega la tecnología en la personalización del aprendizaje activo y el potenciar de habilidades de manera integral en los estudiantes. En este contexto, desde el rol académico se ha podido desarrollar competencias claves para el diseño y la gestión de experiencias educativas que responden a las necesidades del estudiantado y a los desafíos en su entorno.

El uso de herramientas como ChatGPT ha demostrado ser relevante en el proceso de retroalimentación constante

y en la mejora del análisis crítico en los estudiantes, ya que dentro de la dinámica grupal, estos han podido desarrollar el debate y la conversación, además de la apertura de nuevos horizontes sacándolos de su zona de confort. Según Siemens (2005), las tecnologías digitales, cuando son utilizadas de manera estratégica, pueden transformar el proceso de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes interactúen con contenido y recursos de manera más autónoma y personalizada. En este caso, la capacidad de la IA para proporcionar respuestas inmediatas y personalizadas ha facilitado un aprendizaje mucho más dinámico, donde los estudiantes pudieron evaluar y ajustar sus ideas en tiempo real, y que de acuerdo con Anderson (2008), favorece la construcción activa del conocimiento. Al observar este proceso, ha reforzado la comprensión de cómo la retroalimentación instantánea puede mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar la toma de decisiones informadas por parte de los estudiantes de forma ilimitada.

En cuanto a la enseñanza colaborativa, se ha experimentado el valor de fomentar el trabajo en equipo mediante situaciones gamificadas. Este enfoque ha permitido que los estudiantes se enfrenten a escenarios reales en los que la colaboración, el pensamiento estratégico y la toma de decisiones se ven constantemente desafiados. De acuerdo con Vygotsky (1978), el aprendizaje en contexto social y colaborativo facilita la internalización de conocimientos, pues los estudiantes no solo aprenden de los contenidos, sino también de sus interacciones y de la resolución conjunta de problemas. El uso de IA en la gamificación, por tanto, ha contribuido a crear un entorno de aprendizaje activo participativos donde los estudiantes se sienten motivados y comprometidos, permitiendo que la competencia y la cooperación coexistan como medios para alcanzar los objetivos planteados.

A nivel personal, se ha desarrollado habilidades de mediación pedagógica dentro del aula de clases, lo que ha permitido guiar a los estudiantes en el diseño de sus intervenciones, así como en la evaluación crítica de sus propuestas. Sin embargo, también se ha enfrentado a

ciertos retos, como la tendencia de algunos estudiantes a depender excesivamente de la IA. Este fenómeno ha resaltado la importancia de la enseñanza en el uso adecuado de estas herramientas, evitando que los estudiantes pierdan la capacidad de pensar de manera autónoma y crítica. Como señala Harris (2021), la clave en la integración de la tecnología radica en enseñar a los estudiantes a ser usuarios críticos y reflexivos de las herramientas disponibles.

Un aspecto que se ha identificado como una oportunidad de mejora para futuras implementaciones es la necesidad de una evaluación más ajustada a las competencias adquiridas. Si bien los estudiantes demostraron avances significativos en la planificación estratégica y la resolución de problemas, la entrega de herramientas para la construcción de proyectos futuros con esta práctica formativa, la evaluación del impacto de la experiencia podría beneficiarse de una medición más precisa de competencias transversales, como el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación a contextos cambiantes. Según Biggs y Tang (2011), la evaluación debe estar alineada con los resultados esperados y diseñada para medir las competencias de manera auténtica, lo que en este caso podría incluir la integración de herramientas de evaluación formativa que complementen las evaluaciones finales.

La experiencia también ha permitido reflexionar sobre la necesidad de ajustarse a las características y habilidades previas de los estudiantes. En algunas ocasiones, la dificultad de los escenarios gamificados no estuvo completamente alineada con las capacidades iniciales del grupo, lo que generó frustración en algunos equipos. Por lo tanto, se considera que la implementación de diagnósticos iniciales más detallados, como sugieren autores como Black y Wiliam (2009), podría mejorar la adaptación de las actividades a las necesidades individuales, optimizando el impacto del aprendizaje. Esta experiencia educativa ha brindado una valiosa oportunidad para explorar y profundizar en nuevas metodologías pedagógicas, donde la integración de IA y el aprendizaje basado en proyectos permiten ofrecer una

educación más dinámica, participativa y personalizada. No obstante, para futuras implementaciones, se debe considerar que es esencial perfeccionar la adaptación de los escenarios a las habilidades de los estudiantes y afinar los métodos de evaluación, garantizando que estos enfoques innovadores sigan siendo efectivos y pertinentes

Entonces, a pesar de los avances obtenidos, hay áreas que podrían optimizarse para futuras implementaciones. En primer lugar, se debe mejorar la alineación entre los escenarios gamificados y las habilidades iniciales de los estudiantes. Si bien el desafío es una herramienta poderosa, algunos estudiantes experimentaron dificultades al enfrentarse a escenarios demasiado complejos, lo que afectó su motivación. Implementar diagnósticos más detallados al inicio del curso permitiría ajustar la dificultad de las actividades y adaptarlas mejor a las competencias previas de los estudiantes, asegurando que todos puedan alcanzar los objetivos planteados (Black & Wiliam, 2009).

Otro aspecto para mejorar es la evaluación de las competencias transversales, como el pensamiento crítico y la adaptabilidad en contextos cambiantes. Para esto, se podría incorporar una evaluación más continua y formativa, que permita medir estas habilidades de forma más precisa a lo largo del proceso de aprendizaje (Biggs & Tang, 2011).

Por lo tanto, se puede resumir la experiencia de la siguiente forma:

- Dominio de herramientas de IA para la enseñanza: La incorporación de ChatGPT permitió observar cómo la IA puede facilitar el aprendizaje autónomo, ofreciendo retroalimentación inmediata y precisa en tiempo real.
- Diseño de estrategias gamificadas: el aprender a crear escenarios de aprendizaje dinámicos que simulan contextos reales, fomentando la colaboración y la capacidad de adaptación entre los estudiantes.

- **Fortalecimiento del análisis contextual:** A través de la construcción de árboles de problemas, se evidenció la importancia de guiar a los estudiantes en el análisis profundo y estructurado de las problemáticas comunitarias.
- **Sensibilización hacia el aprendizaje adaptativo:** La experiencia muestra la relevancia de ajustar los niveles de complejidad de las actividades para garantizar una curva de aprendizaje adecuada.
- **Capacidades para fomentar competencias transversales:** Se indentificó cómo actividades como la planificación estratégica y la gestión de proyectos preparan a los estudiantes para desafíos profesionales reales.
- **Retroalimentación continua y mejora:** La integración de la IA y otros recursos facilitó ajustes en tiempo real, mejorando la experiencia educativa para estudiantes y docentes por igual.

Estos aprendizajes han permitido visualizar nuevas formas de optimizar el proceso formativo, asegurando que sea más inclusivo, efectivo y alineado con los desafíos actuales de la educación en salud pública

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



La propuesta educativa que integra la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) presenta un notable potencial para ser replicada en diversos contextos educativos y procesos formativos. Este enfoque pedagógico innovador no solo responde a las necesidades específicas de los estudiantes de Obstetricia y Puericultura de la Universidad de Valparaíso en diversas temáticas, sino que también es suficientemente flexible como para ser adaptado a distintas disciplinas y niveles educativos. La incorporación de herramientas

tecnológicas como ChatGPT, facilita la retroalimentación instantánea y la personalización del aprendizaje, junto con escenarios gamificados que simulan contextos reales, ofrece una estructura que puede ser fácilmente reconfigurada para otras áreas del conocimiento

**Sostenibilidad de la Propuesta a Largo Plazo** La sostenibilidad de esta propuesta educativa a largo plazo depende de varios factores clave, entre ellos, la capacitación continua de los docentes, la actualización constante de los contenidos y la accesibilidad tecnológica. La formación continua de los académicos en el uso adecuado de herramientas de IA es fundamental para asegurar que el enfoque no pierda su efectividad a medida que avanza la tecnología. Los docentes deben estar preparados para integrar la IA en sus prácticas pedagógicas de manera ética y reflexiva, como subraya Harris (2021), quien destaca que, además de la habilidad para manejar estas tecnologías, los profesores deben ser capaces de enseñar a los estudiantes a utilizarlas de manera crítica y responsable.

Asimismo, la actualización constante de los contenidos y las simulaciones gamificadas es fundamental para mantener la relevancia de la propuesta. Como los campos de conocimiento, especialmente aquellos relacionados con la salud pública, la ingeniería o la educación, están en constante evolución, es importante que los proyectos y las actividades sigan reflejando los avances más recientes en estas áreas. La IA, al ser una tecnología flexible, permite que los contenidos se ajusten y actualicen en tiempo real, lo que asegura que el aprendizaje permanezca pertinente y de alta calidad.

**Adaptación y Replicabilidad en Otros Contextos Educativos** La adaptabilidad de la propuesta radica en su flexibilidad para ajustarse a diferentes contextos educativos, lo que la hace fácilmente replicable en otras áreas del conocimiento. Para ello, es fundamental que los proyectos y las actividades sean lo suficientemente modulares como para permitir ajustes de acuerdo con las características del grupo de estudiantes y las necesidades específicas de cada disciplina. En áreas como ciencias

ambientales, por ejemplo, los estudiantes podrían usar herramientas de IA para analizar datos relacionados con el cambio climático, mientras que en el ámbito de la administración pública, los proyectos podrían centrarse en la mejora de políticas públicas a través de simulaciones y análisis de datos.

La estructura de la experiencia basada en IA y ABP también permite que se adapte a diversos entornos culturales y sociales. Por ejemplo, en contextos educativos más rurales o con menos acceso a recursos tecnológicos, las herramientas de IA pueden ser usadas para ofrecer recursos educativos más accesibles o para superar barreras lingüísticas, como indica la UNESCO (2021). De esta manera, la IA no solo promueve la personalización del aprendizaje, sino que también facilita la inclusión, permitiendo que estudiantes de contextos más diversos puedan participar activamente en el proceso educativo sin importar sus limitaciones geográficas o socioeconómicas.

La replicabilidad también puede ser facilitada mediante la creación de guías pedagógicas detalladas que orienten a los docentes sobre cómo utilizar estas herramientas en sus propios contextos educativos. Estas guías deben incluir ejemplos prácticos, sugerencias de adaptación para diferentes disciplinas, y recomendaciones sobre cómo medir el impacto de la experiencia en el aprendizaje de los estudiantes. La creación de una comunidad de aprendizaje en la que los docentes compartan sus experiencias y mejores prácticas también puede ser clave para garantizar la expansión exitosa de este enfoque en diversos contextos.

En resumen, la propuesta educativa que integra la IA y el ABP tiene un alto potencial para ser replicada y adaptada en diferentes contextos educativos, tanto a nivel nacional como internacional. Su flexibilidad y capacidad para personalizar el aprendizaje permiten que sea aplicada en diversas disciplinas, lo que la convierte en

una herramienta valiosa para mejorar la educación en una amplia gama de campos. Para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de este enfoque, es esencial continuar con la formación del profesorado, garantizar el acceso a infraestructura tecnológica adecuada y mantener actualizados los contenidos y las simulaciones. Además, la capacidad de adaptación y la flexibilidad de la IA facilitan que esta propuesta pueda ser implementada en diferentes contextos educativos, haciendo posible que más estudiantes, sin importar su contexto o disciplina, se beneficien de una educación de alta calidad, inclusiva y alineada con los desafíos globales del siglo XXI.

## Referencias bibliográficas



García, P., et al. (2022). Metodologías activas en la educación en salud. *Journal of Educational Technology*, 7(1), 89-101.

Gee, J. P. (2018). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.

Gómez, A., Pérez, J., & Díaz, M. (2017). Metodologías activas en la educación superior: Aprendizaje basado en proyectos y colaboración. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 45-60.

Herrera, L., & Fernández, R. (2023). Simulación y aula invertida en la enseñanza de Obstetricia. *Educational Health Journal*, 9(4), 129-145.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2019). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(4), 85-118.

Kim, S., Song, K., & Yoon, Y. (2018). Enhancing student motivation and engagement through gamification in online learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 731–751. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9582-7>

López, J., & Guzmán, H. (2019). Aprendizaje basado en proyectos y autonomía estudiantil. *Boletín de Innovación Pedagógica*, 11(2), 56-68.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2018). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.

Pérez, D., & Díaz, A. (2021). El impacto de la IA en la educación en salud. *Revista de Tecnología Educativa*, 18(1), 112-130.

Pérez, R., & Díaz, L. (2021). Herramientas prácticas en salud pública: Aplicaciones en el diseño de proyectos comunitarios. *Revista de Educación y Salud Pública*, 23(2), 89-101.

Prieto, J., & Moreno, A. (2022). Aprendizaje autónomo y pensamiento crítico: El impacto de la retroalimentación inmediata en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 13(2), 89-104.

Prieto, L., & Moreno, J. (2022). Metodologías activas y autonomía en la enseñanza de la salud. *Revista Académica de Innovación Educativa*, 5(2), 78-92.

Quintana, M., & Campos, E. (2023). Educación personalizada mediante tecnologías de IA: Retos y oportunidades. *Educación y Tecnología*, 17(3), 34-50.

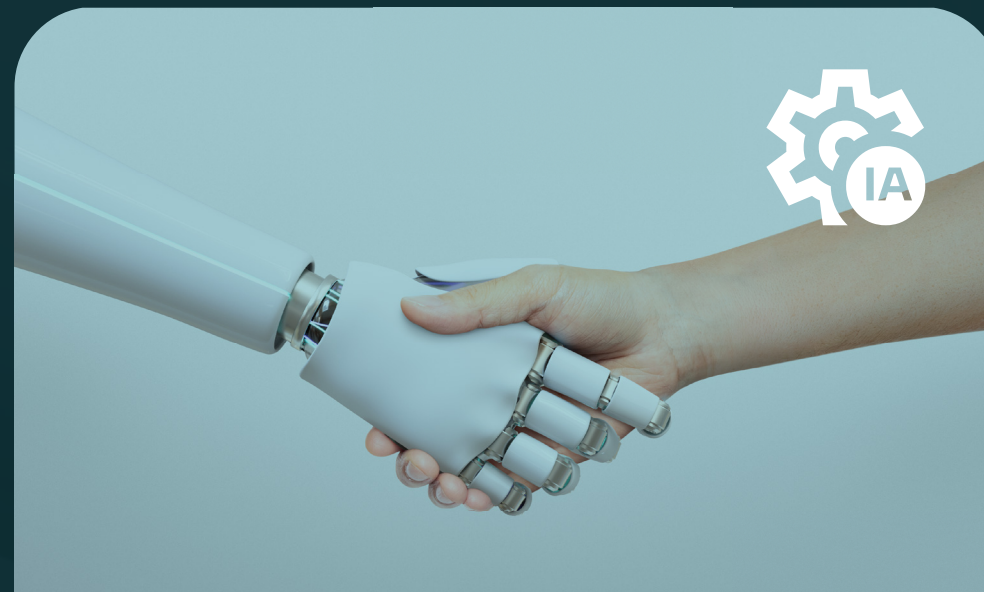
Quintana, S., & Campos, E. (2023). Aplicación de estrategias diversificadas en educación médica. *Journal of Medical Education*, 14(3), 67-80.

Ramírez, M., et al. (2022). Impacto del aula invertida en el aprendizaje significativo. *Educación en Salud Comunitaria*, 16(2), 234-249.

Sailer, M., Hense, J., Mayr, S., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.

UNESCO. (2021). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers*.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 02

Un primer acercamiento al trabajo  
interdisciplinario en el seno del Taller  
Integrado del Núcleo Interdisciplinario  
Facultad de Arquitectura – Caso  
“Observatorio Calle Larga”

Carrera: Arquitectura, Diseño y Gestión Turismo y Cultura

## Presentación de la experiencia



El presente trabajo da cuenta de una experiencia educativa que se enmarca en el Eje 4: Mejoramiento continuo y seguimiento curricular en el cual se busca integrar los ejes del Plan Estratégico Institucional en los procesos formativos. A través de la experiencia educativa denominada Taller Integrado se busca explorar la innovación y la vinculación con el medio a través de la interdisciplinariedad, aplicando para ello un enfoque situado en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

El Núcleo Interdisciplinario de Creación, Innovación y Desarrollo Territorial es una iniciativa surgida desde un grupo de académicos pertenecientes a las cinco carreras que conforman la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso. La instancia iniciada el año 2023, formalizada en junio del año 2024, se ha consolidado como un espacio de colaboración interdisciplinaria de las Escuelas de la Facultad de Arquitectura, en un primer término, en el 2 plano del estamento académico, siendo un objetivo esencial para el equipo poder transferir esta experiencia a estudiantes de pregrado. A partir de esta premisa se propone un Taller Integrado en el cual participen estudiantes de tres de las cinco carreras, en una modalidad piloto, congregando alrededor 8 estudiantes (6 mujeres y 2 hombres), provenientes de asignaturas cuyos resultados de aprendizajes coincidan con los del Taller, se excluyeron en esta ocasión a estudiantes de las Escuelas de Teatro y Cine debido a esta condición.

Las clases comenzaron la semana del 12 de agosto y se han desarrollado hasta ahora 9 sesiones de 3 horas aproximadamente y 1 visita a terreno realizada el 26 de septiembre de 2024 a Calle Larga.

El programa del Taller Integrado se enfoca en la participación temprana de estudiantes de pregrado en proyectos interdisciplinarios vinculados con el

medio productivo, proporcionando oportunidades para mejorar la formación de competencias profesionales, la colaboración temprana entre estudiantes de diversas disciplinas, propiciar el emprendimiento, e incentivar su especialización en postgrado en las siguientes etapas de su desarrollo profesional y personal.

Además, esta instancia de formación tiene como ejes estratégicos:

- Poner en valor la creación, la innovación y el desarrollo del territorio como un sello identitario de la Facultad de Arquitectura
- Mejorar los indicadores de productividad con relación a propiedad intelectual, proyectos y vinculación con el medio.
- Propiciar la movilidad social de los estudiantes potenciando su currículum académico.
- Mejorar el capital social de las y los estudiantes a partir de redes de vinculación profesional.

Es por ello, que este Taller integrado interdisciplinario académico- estudiantil basado en proyectos, busca incorporar en las y los estudiantes los conceptos de innovación social, interdisciplinariedad, trabajo en equipo que permita dar soluciones innovadoras y sistémicas a 3 problemáticas territoriales que impacten positivamente en la comunidad, utilizando para ellos metodologías de investigación aplicada que complementen su perfil egreso disciplinar alineado con las definiciones estratégicas de la Facultad de Arquitectura que son:

Definiciones Estratégicas.

- Visión de la Facultad de Arquitectura: La Facultad de Arquitectura aspira a posicionarse como un referente en el desarrollo de la Arquitectura, el Diseño, el Teatro, el Cine y la Gestión en Turismo y Cultura, que desde una integración disciplinaria genera conocimiento, innovación creación artística y vinculación con el medio



**Autor: Álvaro Huirimilla, Claudia Maguire, Omar Acevedo, Carola Molina, Rodrigo Cepeda, Alan Muñoz, Fernanda Campos, Tamara Figueroa y Alejandro Witt**

para contribuir con el desarrollo sostenible a nivel territorial, cultural y patrimonial desde Valparaíso, hacia la región y el País.

- Misión de la Facultad de Arquitectura: La Facultad de Arquitectura tiene por misión crear, desarrollar, preservar y difundir el conocimiento de la Arquitectura, el Diseño, el Teatro, el Cine y la Gestión en Turismo y Cultura a través de la formación de estudiantes de pre y posgrado, la generación de investigación, creación artística, innovación y vinculación con el medio, con un sello de formación interdisciplinaria, integradora y basada en procesos creativos, desde un enfoque de sostenibilidad para el contexto local, regional y nacional.

Por lo anterior es que esta experiencia es concordante con el quehacer de la Facultad y de la Universidad, además que se desarrollan 3 competencias sello de la Universidad:

**COMPETENCIA GENÉRICA SELLO UV N°1:** Mejora continuamente sus habilidades profesionales y de investigación a partir de un aprendizaje autorregulado y con pensamiento crítico, lo que le permite generar soluciones innovadoras pertinentes según sus contextos de desempeño, específicamente los desempeños claves del tercer nivel de dominio.

**COMPETENCIA GENÉRICA SELLO UV N°2:** 4 Colabora en equipos multidisciplinarios asumiendo diversos roles, liderando tareas y soluciones en entornos complejos en pos de un objetivo común, específicamente los desempeños claves del tercer nivel de dominio.

**COMPETENCIA GENÉRICA SELLO UV N°3:** Actúa en forma ética, demostrando un comportamiento inclusivo y con responsabilidad ciudadana, desde un enfoque de género y derechos humanos, respetuoso de la diversidad, para un desempeño profesional de excelencia que considera el impacto sociocultural, económico y medioambiental, específicamente los desempeños claves del tercer nivel de dominio.

## Objetivos de la experiencia



- Objetivos de la experiencia:

El Taller Integrado interdisciplinario académico-estudiantil basado en proyectos, busca incorporar en las y los estudiantes los conceptos de innovación social, interdisciplinariedad, trabajo en equipo que permita dar soluciones innovadoras y sistémicas a problemáticas territoriales que impacten positivamente en la comunidad, utilizando para ellos metodologías de investigación aplicada que complementen su perfil egreso disciplinar alineado con las definiciones estratégicas de la Facultad de Arquitectura.

- Descripción del desarrollo de la experiencia (actividades, métodos, recursos utilizados)

La Experiencia del Taller Integrado es llevar a cabo una solución para la problemática presentada por la académica Maja Vuckovic acerca del observatorio de Calle Larga (solicitud en video anexo n° 3) dentro del territorio en el que se encuentra, configurando una experiencia asociada a las instalaciones del espacio donde además se encuentra el Centro Cultural Pedro Aguirre Cerda y al Centro Ceremonial de Pueblos Originarios y de acuerdo a la bibliografía gestionar una experiencia turística completa orientando la oferta del lugar a las necesidades 5 de los públicos objetivos a definir para satisfacer las necesidades de la comunidad y a los nuevos segmentos de públicos si lo hubiesen (SERNATUR, 2017)

Esta problemática se aborda desde las distintas áreas disciplinarias de la Facultad de Arquitectura (Arquitectura, Diseño, Gestión en Turismo y Cultura, Cine y Teatro), con el fin de que los estudiantes puedan, desde la metodología Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP), desarrollar una solución que abarque al territorio y ponerlo en valor en un futuro utilizando para ello el enfoque de la economía de la experiencia (Pine II, J., & Gilmore, J., 2000) y actuar sobre cada etapa de la cadena de valor (Becerra, P. & Cervini,

A.,2005)

La segunda etapa a esta iniciativa es que en una segunda versión del taller integrado se pueda realizar una intervención participativa con la comunidad para ajustar las expectativas con la propuesta diseñada por los estudiantes y en una tercera versión buscar los medios de financiamiento con el prototipo ya validado para la ejecución de las ideas emanadas del taller. Los recursos necesarios para esta primera etapa fueron: Sala de clases, 2 visitas en terreno, material de oficina, materiales para la construcción de maqueta y dispositivos electrónicos con conexión a internet.

La coherencia se evidencia, en que el taller integrado y sus etapas de desarrollo, como se explicará más adelante, cumple con el desarrollo de competencias profesionales que las y los estudiantes utilizarán en su futuro profesional, como la interdisciplinariedad en su forma de enfrentar la resolución de problemas de distinto ámbito en sus desafíos laborales futuros, poniendo en prácticas las 3 competencias del sello UV que guían el desarrollo de esta experiencia integrada, tomando en cuenta, en todo momento, la vinculación con el territorio y el respeto por las comunidades y las personas implicadas con una mirada sistémica y estratégica, con sentido proactivo, de liderazgo y de comunicación con distintos profesionales para el logro de objetivos comunes, tal como promueve la visión y misión de la Facultad de Arquitectura, en la formación de profesionales con soluciones creativas y comprometidos con la generación de impactos positivos orientadas al bien común de la sociedad.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



El Taller Integrado se ha planteado como una instancia cuyo enfoque principal es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El ABP plantea en su ejecución cinco

etapas bien definidas (Sotomayor C. et al 2021), estas son: El Diseño, etapa previa en la cual se prepara la experiencia educativa; El Desafío, etapa en que se plantea una pregunta desafiante cuya respuesta pueda ser abordada desde la interdisciplina, generando creativamente diversas opciones; La Investigación, etapa en la cual se realiza un proceso de exploración e indagación rigurosa y sostenida; La Creación, etapa en que se generan los productos, soluciones y respuestas, que grafican las habilidades y competencias del equipo; y La Comunicación, etapa en que se presentan estos resultados a una comunidad dando cuenta de lo aprendido. Este enfoque se relaciona recíproca y fuertemente con la Metodología Proyectual, actividad procedimental propia de las carreras partícipes del Taller. A continuación, se presentan el modo en que se abordaron en el Taller Integrado:

**Diseño:** Tal como señalan Sotomayor et al (2021) y Larmer et al (2015), es fundamental planificar previamente el escenario caracterizándolo con detalle, esto facilitará llevar a cabo la experiencia de manera estructurada, manteniendo al mismo tiempo la flexibilidad necesaria para adaptarse a distintas circunstancias.

En esta etapa previa el equipo académico toma conocimiento de una problemática que puede ser abordada interdisciplinariamente con relación a un territorio determinado, en el presente caso se toma contacto con la profesora Maja Vuckovic del Instituto de Física y Astronomía de nuestra Institución, quien coordina y lleva adelante el Telescopio Bochum equipamiento perteneciente a la Universidad de Valparaíso, gracias a una donación por parte de ESO / Observatorio la Silla; el cual se encuentra ubicado en la localidad de Calle Larga, en específico, en los terrenos del Centro Cultural Pedro Aguirre Cerda. Dicho espacio presenta diversas necesidades en pos de lograr convertirlo en un Centro tanto educativo para la Universidad, como un espacio de mediación para la comunidad de Calle Larga, integrado armoniosamente 7 al quehacer de su entorno. Cabe señalar que el Telescopio Bochum está instalado en un recinto circundado por el Observatorio Pocuro, observatorio comunitario de la localidad; el Centro Cultural Pedro Aguirre Cerda, con la casa museo dedicada al presidente; alberga

también un Centro Ceremonial de Pueblos Originarios donde actúa una agrupación indígena que rescata la cultura ancestral mapuche y diaguita. A partir de reuniones de trabajo con la profesora Vuckovic y una visita a la localidad se levanta un primer diagnóstico por parte del equipo académico que permita diseñar el desafío a presentar a los estudiantes, establecer los materiales de base y los resultados esperados. Entre los materiales que se elaboran se encuentra un video entrevista que permitirá conocer en detalle las necesidades que observa la coordinadora del Telescopio Bochum.

**Desafío:** Se plantea como desafío del Taller el poner en valor el lugar a través de una experiencia que le otorgue una impronta distintiva bajo el concepto de “Cultura del firmamento”, un espacio que permite conectarse con el conocimiento científico y cultural involucrando a actores clave de este territorio. En esta etapa se plantea también una actividad de reconocimiento en la cual los participantes comienzan a generar confianza en sus pares valorando y visualizando los roles y potenciales aportes que podrían brindar en la resolución del desafío.

**Investigación:** Tanto el equipo académico como los estudiantes realizan visitas al lugar para documentar y reconocer de primera mano las características y necesidades que entrega el contexto. Para ello elaboran y generan bitácoras, apuntes, croquis, planos, fotografías, entre otros registros que les permitirán ir desarrollando una propuesta material que responda al desafío. También se genera la discusión y los acuerdos para abordar el desafío, negociando los enfoques propios de cada disciplina, definiendo cuáles serán los aportes de cada participante.

**Creación:** La etapa de creación se caracteriza por la elaboración de la propuesta que ha sido generada por el equipo, idealmente debe presentar y demostrar los acuerdos realizados, integrando los saberes y conocimientos adquiridos durante el taller y aquellos formados previamente, en el caso de la respuesta al desafío, se deberán presentar en prototipos y maquetas proyectuales que permitan en una etapa futura optimizarse para su implementación.

**Comunicación:** En primer término, el equipo deberá presentar los resultados al requirente dando cuenta de la propuesta materializada en prototipos y maquetas, revelando los conceptos y experiencias que el equipo propone para mejorar o propiciar la mediación del espacio del Telescopio Bochum.

Más allá de generar una respuesta al desafío presentado en el Taller, uno de los resultados esperados se relaciona con proporcionar oportunidades para mejorar la formación de competencias profesionales y la colaboración temprana entre estudiantes de diversas disciplinas, en cuanto al primer punto, desde la experiencia del equipo académico, creemos que una forma de fortalecer la identidad y las competencias específicas disciplinares de los estudiantes, estas se fortalecen y reconocen en la actuación con otros profesionales en conjunto, comprendiendo el perfil y las habilidades de las y los compañeros de manera empática, con sentido constructivo para una mejora continua en su quehacer, con respecto al segundo punto, la generación de redes de colaboración temprana entre futuros profesionales de distintas disciplinas, permitirá formar a profesionales que reconocerán el valor de sus pares y eventualmente mejorarán su capital social, transitando de su etapa de formación al mundo laboral contando con una red de apoyo construida, desarrollada y fortalecida desde el pregrado.

## Aprendizajes para la docencia



Entre los aprendizajes obtenidos se destaca principalmente el trabajo interdisciplinario entre académicos de las Escuelas de la Facultad, lo cual ha facilitado el conocimiento del quehacer disciplinar, las distintas formas y miradas de adoptar el conocimiento y cómo este se puede transferir a los y las estudiantes con los matices de cada perfil de egreso de las carreras involucradas en el Taller, pudiendo participar nosotros como académicos con estudiantes más en la experiencia formativa de cada instancia, aprendiendo e incorporando nuevas temáticas y metodologías de

enseñanza y aprendizaje de un mismo eje temático, por ejemplo el territorio o inclusividad mirados desde el cine, el teatro, la arquitectura, el diseño y la gestión turística cultural.

El desarrollo de la creatividad desde diversas disciplinas ha sido uno de los aportes de este taller integrado para los participantes lo cual es un desafío para la solución de problema de forma exitosa Trillas, E. (2018) Además es importante señalar, el compromiso del trabajo interdisciplinario de los estudiantes y los académicos del equipo del Taller quienes han generado que cada clase sea participativa en ambiente cordial y de respeto, donde la complementariedad para el cumplimiento del objetivo principal, ha sido el foco del trabajo de cada sesión.

Al ser un taller piloto y como se mencionó anteriormente, cada académico ha aprendido de las metodologías y enfoques disciplinares del otro, lo cual ha significado que en el quehacer docente en la Escuela de las que somos partes, nos ha permitido poder transferir estas miradas en las otras asignaturas impartidas. A ello se suma la comprensión del quehacer de los profesionales y académicos de las Escuelas de la Facultad, lo cual nos ha permitido el trabajo colaborativo en iniciativas y proyectos de trabajo en conjunto, además por ejemplo de poder derivar a tesis a estudiantes con ideas en desarrollo que necesitan la mirada de profesionales de otras escuelas, situación que enriquece el conocimiento y análisis interdisciplinario frente a un tema, pudiendo generar aprendizaje colaborativo entre las distintas disciplinas que lo conforman.

Lo anterior, ha sido una ventaja para los estudiantes participantes del taller, ya que la discusión se ha enriquecido y han logrado comprender la importancia del trabajo en equipo, la interdisciplinariedad y la comunicación efectiva que hay que tener en cuenta al momento de enfrentar una problemática, habilidades importantes para su desarrollo profesional y personal.

En cuanto a los aspectos por mejorar es contar con una franja horaria donde los estudiantes de todas las Escuelas

de la Facultad tengan libre, son el fin de poder coordinar mejor los horarios para el desarrollo de este tipo de experiencia, ya que así tanto profesores como estudiantes podrían interactuar en un espacio sin otros quehaceres, esto debido a que el horario de trabajo ha sido los viernes en las tardes o en horarios donde se ha tenido que elegir entre sus clases lectivas y el taller, habiendo un aumento en la carga académica que si bien no ha afectado el compromiso, pero si se pudiese gestionar mejor o buscar alternativas de tributación a una asignatura por parte de los estudiantes propiciaría la coordinación, en este caso solo la Escuela de Diseño pudo realizar esta coordinación y es también la razón que explica por qué estudiantes y académicos de la Escuela de Cine y Teatro no pudieron incorporarse a este plan piloto. Lo mismo sucede para la ejecución de visitas a terrenos, propio del quehacer de este trabajo por proyecto con impacto en el territorio de la comuna de Calle Larga, donde la asistencia del equipo completo de académicos y estudiantes se hace difícil por la gestión de los tiempos para ello, considerando las otras actividades de los planes de estudios y cargas laborales, razón por la cual solo al primer terreno asistieron la totalidad de los estudiantes, pero solo con 1 académico del equipo más la académica de la Escuela de Ciencias, quienes explicaron el objetivo del “encargo” en terreno para el desarrollo del proyecto que aún está en curso.

Cabe señalar también, que en futuro sería necesario considerar presupuesto para poder realizar este tipo de experiencias que permitan considerar traslado, alojamiento y alimentación, lo cual fue en gran medida autogestionado por académicos y estudiantes participantes, aunque 11 sí se pudo contar con apoyo de la Facultad en traslado y raciones de marcha en dicha oportunidad.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



En el caso de esta experiencia, los estudiantes seleccionados desean continuar en la ejecución el próximo año y han transmitido a sus compañeros y compañeras de Escuela el impacto positivo para ellos del trabajo interdisciplinario, generando vínculos de amistad en torno al taller, reconocen sus habilidades profesionales y han distribuido las tareas en torno a ello, por lo que existe subjetivamente motivación a continuar por parte de ellos, aunque eso se evaluará al finalizar esta experiencia piloto, sin embargo y como se mencionó en los primeros apartados, el Núcleo Interdisciplinario de Creación, Innovación y Desarrollo Territorial cuenta con una resolución exenta N°10264/24, de Creación y la resolución exenta N° 10308 que asigna encargados y funciones a sus miembros, es que se pretende continuar con estos talleres integrados tanto en este territorio como en otros, ya que parte del quehacer del Núcleo y ha sido socializado en las instancias que la Facultad de Arquitectura tiene para ello. Cabe señalar, que de acuerdo a las visitas a la comuna y a las reuniones sostenidas previamente con los actores claves de la comuna por parte de académicos del Núcleo (Anexo N°4) se cuenta con el apoyo de la Alcaldesa y del Vicerrector de Vinculación con el medio para el trabajo en el comuna y la actualización de los convenios vigentes entre la Universidad y la comuna, lo que permitiría que los próximos talleres en los semestres venideros, se pueda continuar con la mejora continua del producto emanado de este taller.

Esta propuesta puede ser aplicada en cualquier Facultad donde existan las voluntades de los académicos y de los estudiantes para llevarla a cabo, mientras los perfiles de egreso tengan aspectos comunes, que en este caso es el trabajo territorial y el aprendizaje por proyectos, además del trabajo colaborativo entre las distintas Escuelas. Es una forma también de que los 12 estudiantes desarrollen

las competencias genéricas del sello UV, las cuales son transversales a todas las carreras. También puede ser replicada entre Facultades, mientras se planteen colaborativamente en objetivos comunes de desarrollo, la programación y planificación didáctica y contar con la logística y disponibilidad de sala y equipamiento para llevar a cabo las sesiones.

## Referencias bibliográficas



Becerra, P. & Cervini, A. (2005). En torno al producto. Buenos Aires, Argentina: Instituto Metropolitano de Diseño e Innovación, IMDI. Recuperado de [https://issuu.com/imdi.cmd/docs/en\\_torno\\_al\\_producto](https://issuu.com/imdi/cmd/docs/en_torno_al_producto)

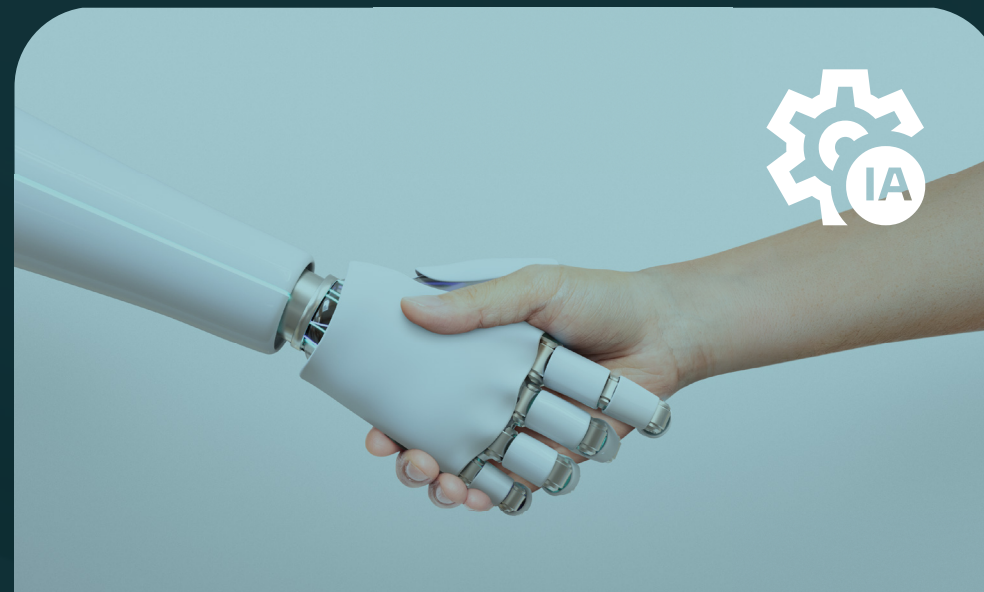
Larmer, J., Mergendoller, J., Boss, S. (2015). Setting the Standard for Project Based Learning. ASCD

Pine II, J., & Gilmore, J. (2000). La economía de la experiencia: El trabajo es teatro y cada empresa es un escenario. Ediciones Granica.

Servicio Nacional de Turismo SERNATUR (2017): Manual de diseño: experiencias turísticas. 2a. ed.

Sotomayor C., Vaccaro C., y Téllez A. (2021) El programa Aprendizaje Basado en Proyectos: un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje hoy. Fundación Chile.

Trillas, E. (2018). El desafío de la creatividad. Murcia, Spain: Universidade de Santiago de Compostela. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uvalparaiso/44884?>



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 03

Relación entre trayectoria académica  
y factores socioeconómicos, perfil de  
admisión en estudiantes de la Escuela  
de enfermería, de la Universidad de  
Valparaíso, años 2016-2018

Carrera: Enfermería

## Presentación de la experiencia



En las últimas décadas, la Educación Superior (ES) ha vivido un proceso de masificación con diversificación en la composición social de su matrícula, produciendo la inclusión de sectores hasta entonces excluidos de ella (López, Mella y Cáceres, 2018). Lo que genera desigualdad desde el proceso de ingreso a las universidades, y los problemas de rendimiento serían consecuencia de las brechas de conocimientos, hábitos de estudio, métodos de enseñanza y la diferencia del proceso de enseñanza-aprendizaje entre el nivel secundario y terciario, sobre todo si provienen de establecimientos municipalizados, y por otra parte las universidades carecen de estrategias para mejorar el rendimiento y cubrir todas las necesidades, lo que podría impactar en la trayectoria académica (Mercado, Illescas y Hernández, 2019).

En relación con lo anterior la trayectoria académica es el resultado del recorrido curricular que realiza un estudiante teniendo en cuenta el tiempo de duración de la carrera, la regularidad en los estudios y el egreso. Además, se distinguen dos tipos de trayectoria, aquella planificada en el currículo de la carrera y que es la ideal, y una segunda trayectoria que es la que realmente el estudiante completa. (Bravo, Illescas y Peña, 2020).

Asimismo, estas trayectorias no solo tienen que ver con los tiempos que demoran en realizar sus estudios, sino con otras variables como el rendimiento, concepto complejo que implica diversas variables como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima, así como también los aspectos relacionados con el entorno familiar y social y el perfil de ingreso de los/las estudiantes. (Lamas, 2015).

Con respecto al sistema de ingreso a la educación superior sigue siendo aún un tema controversial, discutiendo la real capacidad de predicción de éxito universitario que tienen estos mecanismos, validez estadística, sesgos de

selectividad, la escasa valoración al esfuerzo desplegado por los estudiantes en sus trayectorias escolares, así como el hecho de estar demasiado alineadas al capital social y cultural del alumnado. (Vergara y Peredo, 2017). En relación con esto en Chile las notas de enseñanza media (NEM) se ha descrito como un factor que se ha asociado a buenos rendimientos académicos junto al Ranking y las pruebas de matemáticas y ciencias de la PSU, aunque la mayor predicción se asocia al NEM y luego el Ranking en rendimientos de los primeros años. Por otra parte, se considera para este estudio el nivel socioeconómico, ya que la literatura señala que es una variable que afecta directamente al rendimiento académico.

Finalmente, por lo expuesto surge el interés de estudiar sobre los factores que influyen en la trayectoria académica de los /las estudiantes, para poder diseñar estrategia acorde al perfil y mejorar así el avance curricular.

## Objetivos de la experiencia



El objetivo de este estudio es:

- Determinar la influencia de los factores sociodemográficos, económicos y perfil de admisión sobre la titulación oportuna de los estudiantes de la carrera de enfermería, matriculados entre los años 2016 al 2018.

Este estudio surge tomando en consideración que el ingreso a la universidad plantea desafíos importantes para estudiantes y docentes, por ello es necesario la búsqueda de estrategias para apoyar y orientar un avance académico exitoso y tomar decisiones basadas en la evidencia de acuerdo con el contexto nacional sin aumentar la desigualdad social existente, pudiendo determinar los factores que pueden predecir una trayectoria académica exitosa.

El diseño de investigación fue de tipo cuantitativo, correlacional y explicativo (Bryman, 2016), bajo un



**Autor: Andrea Melo Severino, Beatriz Peña Silva y Carolina Ruiz Tagle Pérez**

diseño no experimental (Kerlinger y Lee, 2002). Los datos empleados corresponden a la información de admisión, que incluye caracterización demográfica, socioeconómica y académica de las/os estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad de Valparaíso. Estos datos son recolectados por la Dirección de análisis de la institución y empleados para fines administrativos y de registro.

El perfil de admisión para este estudio hace referencia a la vía de ingreso de las y los estudiantes de la carrera de enfermería entre el 2016 al 2018, por vía regular, cuya distribución de porcentaje que la carrera de enfermería asignó a cada prueba para el ingreso fue de 30% Ranking, 10% (NEM), 20% Lenguaje y Comunicación, 20% Matemáticas y 20% Ciencias. Específicamente para el estudio fueron solicitados los datos de los estudiantes matriculados en la carrera entre los años 2016 al 2023 (n=914). Ahora bien, de acuerdo con el objetivo del estudio se emplearon 390 casos, correspondiendo a los matriculados entre los años 2016 al 2018, suponiendo que para el 2023 deberían haber finalizado el proceso formativo (10 semestres o cinco años).

#### Estrategia de análisis

Una vez consolidada la base de datos, se desarrolló un análisis descriptivo de las variables de estudio (Wilson & Joye, 2016), lo que permitió caracterizar la muestra. En un segundo momento, se analizaron las variables de estudio por medio de correlaciones (Agresti, 2018) para determinar la interacción entre ellas. Para determinar la relación entre las variables se optó por emplear la regresión logística binaria (Hair et al., 2014). Es importante indicar que la regresión logística al emplear una variable dependiente dicotómica no se ajusta al criterio de linealidad respecto de las variables independientes, así como tampoco es necesario el cumplimiento de la normalidad de la distribución de las variables, admitiendo incluso la heterocedasticidad de los datos (Cea D'Ancona, 2002). Ahora bien, se consideró la revisión de algunos supuestos entre ellos la colinealidad entre las variables por medio del Factor de Invarianza (VIF) (Hair et al., 2014).

Las variables independientes incluidas en los modelos corresponden a todas aquellas que han cumplido con los supuestos de la regresión logística. En este contexto, se han descartado un conjunto de variables con potenciales problemas de colinealidad, como lo fue el caso de las variables asociadas al financiamiento de la carrera vía gratuidad de los años 2018, 2019 y 2020, por presentar un valor VIF sobre 8.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Al no ser una experiencia pedagógica se dificulta explicitar lo solicitado, sin embargo, se presentan las principales conclusiones del estudio, el cual nos permite orientar nuestros mecanismos de monitoreo curricular existentes en nuestra unidad académica y buscar las mejores estrategias para apoyar y orientar un avance académico exitoso. Para ello, es necesario tomar decisiones basadas en la evidencia y de acuerdo con el contexto nacional.

A continuación, se presentan los principales resultados de esta investigación:

Entre los participantes las mujeres abarcan el mayor porcentaje de ingreso, provenientes de la misma región en que se ubica la universidad, concentrándose en el campus de Viña del mar, donde se ubica su casa matriz. Además, como en otros años, las y los estudiantes provienen en mayor proporción de educación secundaria subvencionada y en menor proporción de establecimientos públicos. En cuanto a las ponderaciones de ingreso, los puntajes obtenidos desde la enseñanza media (secundaria), se observa más alto que los resultados de las pruebas de selección universitaria, registrando un 69,5% de titulación de acuerdo con los años seleccionados

Por otra parte, al analizar las pruebas de selección y la titulación oportuna, las variables puntaje NEM (B=0.006;

p<.05) y puntaje en Matemáticas (B=0.005; p<.05), resultan explicativas de la titulación oportuna. En el caso contrario, la variable Puntaje en la Prueba Lenguaje (B=-0.002; p>.05), no es significativa para el modelo de regresión.

En concreto con los resultados, se puede señalar que aumenta la probabilidad de titulación de un estudiante en un 0,6% si tiene un puntaje más alto en NEM y, aumenta un 0,5% si presenta un puntaje más alto en la prueba de Matemáticas. Sin embargo, al incorporar las variables titulación oportuna y perfil de admisión, características demográficas y socioeconómicas, las variables Valparaíso (B=0.82; p<.05), mujer (B=0.92; p<.05), colegio particular (B=1.82; p<.01), colegio subvencionado (B=1.29; p<.01), gratuidad 2017 (B=0.94; p<.05), gratuidad 2021 (B=1.16; p<.05), gratuidad 2022 (B=-3.73; p<.001) y estudiar enfermería en casa central Reñaca (B=-1.15; p<.05), resultan explicativas de la titulación oportuna. En el caso contrario, las variables edad (B=0.06; p>.05), Puntaje NEM (B=0.01; p>.05), puntaje en prueba lenguaje y comunicación (B=0.00; p>.05) y puntaje en prueba matemáticas (B=0.00; p>.05), no son significativas para el modelo de regresión.

En concreto los resultados de este modelo indican que, aumenta la probabilidad de titulación de un estudiante en un 126% si proviene de Valparaíso, aumenta un 151% si es mujer, aumenta un 514% si egresó de un colegio privado, aumenta un 263% si egresó de un colegio subvencionado, aumenta un 156% si tuvo gratuidad en el año 2017 y aumenta un 218% si tuvo gratuidad en el año 2021. En cambio, la probabilidad de titularse disminuye un 98% si tuvo gratuidad en el año 2022 y disminuye un 68% si estudia enfermería en casa central Reñaca.

## Aprendizajes para la docencia

Al no ser una experiencia pedagógica se dificulta explicitar lo solicitado, sin embargo, conocer los factores que pueden influir en la titulación oportuna permite que los docentes puedan incorporar estrategias docentes

dirigidas para contribuir al avance académico de las/os estudiantes. También podría desarrollar la creatividad en la implementación de diversas herramientas de enseñanza para abarcar diversos perfiles de estudiantes.

Además de lo anterior como institución y unidad académica se debe definir cuál es el real propósito de las pruebas de ingreso, considerando la búsqueda del equilibrio entre la demanda del medio laboral y las posibilidades de formación, siendo cuidadosas al monto de propender la búsqueda de estudiantes "mejor calificados", si las habilidades requeridas para el ejercicio de la profesión aún están en desarrollo o han sido opacadas por falta de oportunidades, siendo crucial entonces enfocarnos en las potencialidades y resultados que se puedan obtener de nuevas experiencias que se enfoquen en desarrollar el pensamiento crítico-reflexivo durante el trayecto formativo.

Por otra parte, existieron limitaciones del estudio que se relacionaron con la disparidad en los criterios institucionales para la caracterización socioeconómica de las/os estudiantes durante los últimos años de ingreso, lo que dificultó la especificación de grupos y utilización de variables asociadas al estudio. Así también, la escasa evidencia actualizada sobre ponderaciones y pruebas de ingreso en enfermería dificulta la comparación de resultados o transformación de estos en los últimos años, considerando las contingencias sociales, sanitarias y modificaciones que se han realizado en las pruebas de selección universitaria en Chile.

Además, es muy importante continuar estudiando sobre los distintos factores que influyen la trayectoria académica en los y las estudiantes, ya que las pruebas de selección universitarias en sí misma fueron factor predictor para la titulación oportuna de nuestros estudiantes, sin embargo, al ver su comportamiento con otras variables como las características sociodemográficas, están dejando de ser un factor predictor, por lo anterior al existir desde el año 2022 una nueva prueba de acceso a la educación superior, es importante evidenciar el comportamiento en este nuevo contexto.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia

Consideramos que este estudio puede ser aplicable a distintos contextos educativos y procesos formativos, por lo valioso de sus resultados, y debido a que la información necesaria es aportada por registros institucionales (DAI), lo que facilita la obtención de la muestra. Por otra parte, permite conocer los factores que pueden influir en la titulación oportuna y de esta forma orientar y dirigir estrategias docentes y decisiones de la unidad académica que contribuyan al avance académico de las/os estudiantes y de esta forma contribuir a los indicadores de progresión y logro.

Lo anterior aplicable a cualquier programa que dicta nuestra institución. Asimismo, nos permite como unidad académica poder definir a través de la evidencia los factores que influyen en la trayectoria académica de los y las estudiantes permitiendo detectar estos factores e ir enfocando los recursos y estrategias que se emplean en el monitoreo curricular a través de las coordinadoras de nivel en apoyar al estudiante, considerando el perfil.

Por otra parte, considerando la experiencia y los resultados adquiridos el próximo desafío es poder incorporar otros factores que no son consultados en la caracterización de los estudiantes como declarar alguna neurodivergencia, el trabajar además de estudiar, la escolaridad de los padres, contar con un espacio adecuado para el estudio entre otros descritos en la literatura. Además, poder continuar con investigaciones sobre trayectoria académica y ver si existirá diferencia entre estos resultados obtenidos y el actual sistema de pruebas que rinden los/as estudiantes para ingresar a la educación superior.



## Referencias bibliográficas



Agresti, A. (2018). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. (3th) ed. New Jersey: John Wiley & Sons.

Bravo Guerrero, F., Illescas-Peña, L., y Peña Ortega, M. (2020) "Trayectoria Académica de Estudiantes Universitarios", *Podium*, núm.37, pp.27-42. <https://doi.org/10.31095/podium.2020.37.3>.

Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. 5th ed. London: Oxford University Press.

Cea D'Ancona, M. (2002) *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Síntesis. Madrid.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., et al. (2014). *Análisis multivariante*. México: Prentice Hall.

Kerlinger, F.N. y Lee, B.H. (2002) "Problemas e hipótesis". En: *Investigación del comportamiento. Métodos de Investigación en ciencias sociales*. México: McGraw Hill. pp 21- 34.

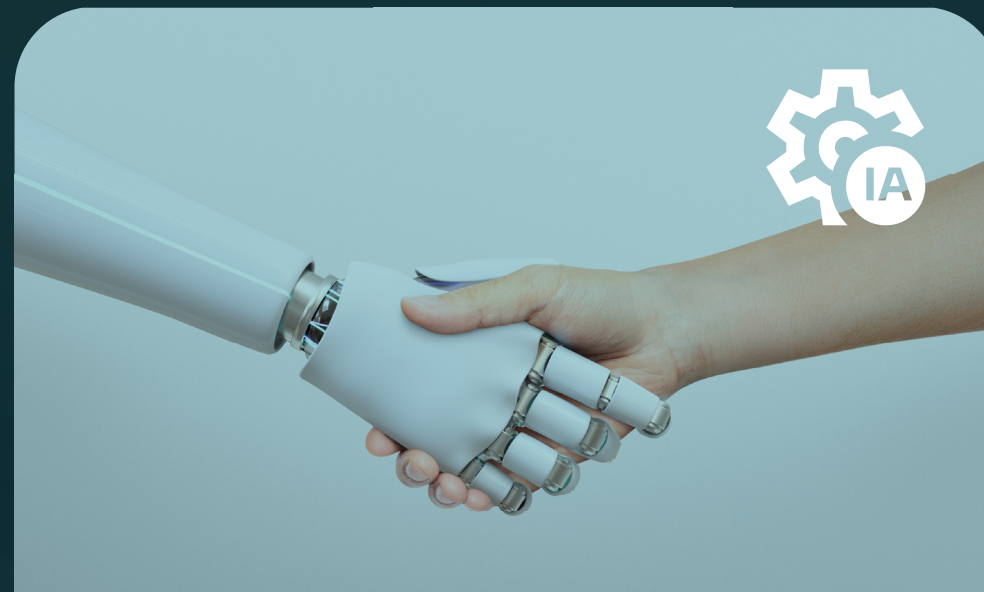
Lamas, H. (2015). "Sobre el rendimiento escolar", *Propósitos y Representaciones*, vol.3, núm.1, pp.313-386. doi: 10.20511/pyr2015.v3n1.74.

López Cárdenas, I., Mella Luna, J. y Cáceres Valenzuela, G. (2018) "La universidad como ruptura en la trayectoria educativa: experiencias de transición de estudiantes egresados de Enseñanza Media Técnico Profesional que ingresan al Programa Académico de Bachillerato de la Universidad de Chile", *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 44, núm.3, pp.271-288. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000300271>.

Mercado-Elgueta, C., Illescas-Pretty, M. y Hernández-Díaz, A. (2019) "Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico: estudiantes de enfermería, Universidad Santo Tomás", *Enferm. univ* vol. 16, núm.1, pp.15- 30. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.1.580>.

Vergara-Díaz, G., Peredo-López, H. (2017) "Relación del desempeño académico de estudiantes de primer año de universidad en Chile y los instrumentos de selección para su ingreso", *Educación*, vol.41, núm. 2, pp.95- 104. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v41i2.21514>.

Wilson, J., Joye, S. (2016) "Research Methods and Statistics: An Integrated Approach - Softcover". 1a ed. Londres: SAGE.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 04

Desarrollando competencias para  
la docencia de innovación y  
emprendimiento en las y los  
académicas/os de la Facultad de  
Ingeniería

Carrera: Ingeniería



**Autor: René Noël, Pablo Reyes, Gina Vindigni,  
Hernán Gaete, Antonio Rienzo y María Jesús Rosenkranz**

## Presentación de la experiencia



Describe el eje temático seleccionado: La Facultad de Ingeniería, adoptando como base de su plan de desarrollo estratégico, se enfrenta al desafío de desarrollar competencias de innovación y emprendimiento en los/as estudiantes, a través de experiencias didácticas para el aprendizaje significativo. La implementación del nuevo plan común de la Facultad ofrece una oportunidad para desplegar esta iniciativa: Una nueva asignatura orientada a la ingeniería, la innovación y el emprendimiento. Sin embargo, esta oportunidad trae también el desafío de desarrollar competencias docentes en la materia. Para ello, durante la semana formativa para docentes, la Facultad generó un programa para el desarrollo de competencias y capacidades en innovación y emprendimiento, que consideró, por una parte, diseñar experiencias didácticas para el aprendizaje significativo de contenidos, técnicas y métodos asociados a dicha materia por parte de los estudiantes, y por otra, la formación docente necesaria para llevar a cabo las experiencias didácticas.

Se espera que esto contribuya al desarrollo de un aprendizaje significativo de las/os estudiantes de primer año de Ingeniería, incluyendo reflexiones sobre su rol ciudadano en la solución de problemáticas sociales, así como también entender la relevancia de gestionar su aprendizaje de manera autónoma a lo largo de su carrera universitaria.

En concordancia con lo anterior, la Facultad de Ingeniería se vincula con el desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo bajo un enfoque de “desarrollo docente” (Díaz et al., 2009), que plantea la necesidad de desarrollar competencias en los/as docentes a través de mentoría, preparación del material didáctico, y flexibilidad para que cada docente pueda avanzar a su paso. En este marco, se busca articular dos aproximaciones ya ejercitadas previamente:

La formación de una comunidad de aprendizaje docente, y la mentoría por medio de un experto de cómo enseñar la disciplina (Morales, Noel y Carmona, 2022; Morales y Noel, 2023).

Cabe destacar que, las actividades realizadas van en sintonía con el desafío de generar estrategias didácticas y con ello impactar positivamente a las/os estudiantes, propiciando un aprendizaje activo y significativo desde el primer año de estudios. Para ello se generó un programa de capacitación con foco particular, pero no exclusivo, en la asignatura “ING121-Ingeniería, Innovación y Emprendimiento”. El programa consta de cinco componentes: 1. El diseño detallado de la planificación didáctica 2. Un programa de capacitación inicial en el marco de la semana formativa para docentes, 3. Material completo para clases y evaluaciones, 4. Acompañamiento durante el desarrollo de la asignatura, y 5.

Retrospectiva de la asignatura. Todo mediado por un mentor experto en innovación y emprendimiento. Estos elementos en conjunto se han articulado para el desarrollo de nuevas prácticas didácticas, que sigue en evaluación hasta ahora.

## Objetivos de la experiencia



Objetivos de la experiencia: La iniciativa presentada tiene dos objetivos. Por una parte, diseñar y evaluar actividades didácticas para el aprendizaje significativo en el ámbito de la innovación y el emprendimiento, y por otra, la formación de competencias docentes para poder desplegar las actividades diseñadas. Respecto al primero objetivo, los desafíos son concentrar en una asignatura aspectos teórico-prácticos, con una metodología guía para el desarrollo de competencias en los/as estudiantes en innovación y emprendimiento.

Para el segundo objetivo, los desafíos se centran en habilitar a docentes que no necesariamente tenían

experiencia práctica en el área. En la asignatura se consideran las competencias sello UV asociadas a la generación de soluciones innovadoras, trabajo en equipo y herramientas de expresión oral y escrita.

El desarrollo de los cinco componentes de la iniciativa se detalla a continuación.

1. **Diseño detallado de la planificación didáctica:** Con base en el programa de la asignatura, se elaboró una planificación didáctica con un detalle exhaustivo tanto en la planificación de actividades de aprendizaje en el aula, como en el material de referencia. El objetivo de este componente fue triple. Por una parte, dotar una coherencia a la asignatura bajo la metodología de aprendizaje basado en proyectos (Bell, 2010; Rico, Garay y Ruiz, 2018). Por otro lado, se buscó proporcionar una guía metodológica para desplegar distintas estrategias de aprendizaje activo, tales como aprendizaje invertido (videos con experiencias charlas y contenido) (Bishop y Verleger, 2013; Verón, Marín y Barrios, 2021), aprendizaje basado en la indagación (entrevistas a potenciales beneficiados por el proyecto para validar el problema y la solución) (Pedaste, 2015), y estudio de casos (revisión de experiencias de innovación) (Ellet, 2007; Contreras-Pacheco, Lésmez-Peralta, Castro-Hernández. 2023), entre otros. El tercer objetivo, fue integrar en la planificación didáctica enlaces a recursos bibliográficos y linkográficos complementarios, tales como capítulos específicos del Manual de Oslo (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2017), videos y artículos. Veinticuatro actividades prácticas fueron diseñadas para la asignatura, además de la “Feria de Emprendimiento” que se realizará como evaluación final.

2. **Capacitación inicial:** En el marco de la semana de formación docente, el experto facilitador realizó un taller presencial de 12 horas. Por una parte, se revisó la planificación didáctica del curso, presentando las unidades de aprendizaje con énfasis en conceptos claves, así como de la metodología guía del curso, Design Thinking (Brown, 2008). Además, realizó presentaciones de casos, dinámicas de reflexión,

simulaciones de proyectos, entre otras. Por otra parte, los/as docentes pudieran apreciar aspectos procedimentales y actitudinales esperables de un/a académico/a de la asignatura. Para esto el facilitador demostró un desempeño en aula como el esperable de las/os académicos/as de la asignatura, tanto en la estructura de cada sesión como en la forma de desarrollar los contenidos interactuando con la audiencia.

3. **Material de clases y evaluaciones:** Se diseñó el material didáctico, así como las rúbricas de evaluación, lo que fue evaluado y retroalimentado por las coordinaciones de docencia pertinentes de la Facultad.

4. **Acompañamiento:** El facilitador acompañó el desarrollo de la asignatura, estando abierto a consultas sobre el material, los contenidos u otros aspectos, mediado por el coordinador de la asignatura. Se realizaron reuniones virtuales y una reunión presencial de retroalimentación, previa a las evaluaciones finales y a la “Feria de emprendimiento”.

5. **Retrospectiva:** Se contempla una sesión retrospectiva al finalizar la ejecución del curso para incorporar las oportunidades de mejora detectadas durante la ejecución.

Para mayor detalle se sugiere revisar el Anexo 1 “Planificación didáctica ING 121 – IIE” y el Anexo 2 “Fotografías de la capacitación y retroalimentación”.

De esta manera, los objetivos reportados tienen enfoques y resultados distintos. Para el primero, el diseño de una planificación didáctica detallada, material autocontenido y estrategias de aprendizaje diversas busca lograr alta aprobación, cumplimiento de resultados de aprendizaje y un impacto positivo en la retención, progresión y competencias del Sello UV. El segundo objetivo, enfocado en competencias docentes para innovación y emprendimiento, se apoya en capacitación y acompañamiento de un mentor, buscando aumentar académicos/as que fomenten estas actividades y asignaturas que aborden competencias en investigación, innovación y emprendimiento.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Describe el enfoque pedagógico o curricular innovador de su experiencia: El enfoque pedagógico utilizado está basado en una experiencia previa en la Facultad, en el contexto del proyecto UVA1409 “Diseño e implementación de una estrategia para la evaluación y fortalecimiento continuo de competencias STEM”. El enfoque pedagógico es híbrido, basado en comunidades de aprendizaje y mentorías. De las comunidades de aprendizaje, el enfoque busca que profesores, trabajando en equipo, aborden el diseño, ejecución y evaluación de una asignatura. De la mentoría, se busca que el un experto metodológico en el aprendizaje de la disciplina facilite el diseño de la asignatura, realice el seguimiento de su ejecución, y actúe como facilitador de la reflexión en torno a la práctica docente. Este modelo, publicado en la conferencia anual de la Asociación Americana de Educación en Ingeniería (Morales, Noel y Carmona, 2022), fue adaptado para abordar la experiencia relatada.

El enfoque pedagógico permite la selección de distintas estrategias de aprendizaje, según la naturaleza de los contenidos, permitiendo desplegar actividades específicas que se listan a continuación: presentación de casos inspiradores de proyectos y emprendimientos exitosos; dinámicas de reflexión y discusión sobre el papel del docente en el estímulo del pensamiento innovador; ejercicios prácticos para identificar problemas/necesidades del entorno y generar ideas/ soluciones innovadoras; análisis de casos de estudiantes que aplican sus competencias técnicas en campos interdisciplinarios; discusión sobre la importancia de la mentalidad emprendedora y del cómo cultivarla entre los/as estudiantes para aprovechar sus competencias técnicas en nuevas áreas; y desarrollo de herramientas de evaluación para medir el impacto social de los proyectos

estudiantiles.

Además de la variedad de estrategias de aprendizaje, la asignatura tuvo un hilo temático de innovación y emprendimiento: los/as estudiantes debían formular un proyecto para resolver una problemática o necesidad de la región de Valparaíso. Esto motivó diversas actividades en terreno. Tales como entrevistas con su público de interés, para la validación del problema identificado y de la solución propuesta.

Con respecto a la evaluación de los aprendizajes, para generar un seguimiento continuo de la progresión de los estudiantes al comienzo de cada clase se realizó un proceso reflexivo, dando espacio a exponer qué han hecho bien y qué podrían hacer diferente. Esto permitió fomentar la participación activa de las/os estudiantes y mejorar la asistencia, ya que se evaluó con una ponderación del 5% de la nota del ramo. Para finalizar, el 12 de diciembre 2024 se realizará la “Feria de Emprendimiento”, la cual corresponde al 35% del promedio de la asignatura, donde la totalidad de estudiantes de la asignatura presentarán el proyecto que trabajaron durante todo el semestre, propiciando la simulación y la evaluación basada en proyectos.

El impacto reportado a continuación ha sido expresado por los/as docentes de la asignatura en una instancia reflexiva, con presencia de la vicedecana de la facultad, el experto mentor, y el equipo de coordinación docente y de gestión de la facultad. Los/as académicos indicaron percibir el desarrollo de la creatividad en los y las estudiantes. Una profesora en particular expresó que “cuatro de cinco equipos habían conseguido soluciones sumamente creativas para problemas sociales”, lo que respaldó mostrando fotografías de las maquetas y prototipos realizados por los estudiantes. Otro aspecto que se desarrolló fue la resolución de conflictos: los/as docentes indicaron que al menos un equipo había experimentado conflictos entre sus integrantes, que fueron abordadas con distintas estrategias, entre ellas, la reorganización de equipos durante el semestre. Otro aspecto relevante fue el logro de conocimientos prácticos

en la metodología de Design Thinking y en la formulación de proyectos a partir de su innovación; al respecto, un docente indica que “la mayoría de mis equipos se sienten preparados para postular a fondos concursables para llevar a cabo la idea del curso o su siguiente idea de emprendimiento e innovación”; también indicó que en los trabajos realizados podrían participar del concurso de prototipado de la facultad.

Desde el impacto en el diseño curricular y microcurricular, se innovó el programa, introduciendo precisiones en las metodologías utilizadas y los porcentajes de evaluación, considerando la participación asistencia y la feria de emprendimiento como elementos evaluables. Se generó una planificación didáctica sumamente detallada y todo el material didáctico y referencias al material de apoyo. Un aspecto por mejorar fueron los espacios de reflexión en clases. Los/as docentes coincidieron en que, para activar la reflexión, no bastaba con establecer preguntas guía, sino que se requería un diseño de alguna dinámica más concreta e interactiva. Esto será incorporado en las futuras ediciones de la asignatura.

En base al impacto global de la formación docente y considerando que la asignatura Ingeniería, Innovación y Emprendimiento tiene un promedio de 30 a 35 estudiantes, la cual está dividida en 9 paralelos, se puede estimar que hay entre 270 y 315 estudiantes impactados con las nuevas metodologías de aprendizaje en innovación y emprendimiento.

La cantidad de docentes que participaron en todas las jornadas del programa fueron un total de 14, de los cuales 8 son hombres y 6 son mujeres. Si sumamos la cantidad total de asignaturas que realiza cada académico/a que participó en el programa de formación docente, tenemos una suma de 33 asignaturas impactadas pertenecientes a 8 Escuelas de la Facultad.

El impacto en los resultados de aprendizaje está por verificarse ya que la iniciativa está en desarrollo. Para mayor detalle se sugiere revisar el Anexo 3 “Asignaturas impactadas con la formación en i+e”, así como también el

Anexo 4 “Fotografías clases ING121”.

## Aprendizajes para la docencia



A través de esta experiencia, se han identificado aprendizajes clave que fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje y promueven el desarrollo integral de las/os estudiantes. Primero, resalta la importancia de fomentar la asistencia y la participación activa en clases, lo cual puede incentivarse asignando puntajes específicos por intervenciones que aporten al aprendizaje colectivo. Esto no solo mejora el compromiso estudiantil, sino que también refuerza las dinámicas de interacción en el aula. Además, el uso de ejemplos prácticos y contextualizados resultó esencial para que los conceptos enseñados sean relevantes y significativos. Esto contribuye a que las/os estudiantes comprendan mejor cómo aplicar lo aprendido en situaciones reales.

Para mantener el interés y la motivación de los/as estudiantes, se destaca la necesidad de plantear estrategias de continuidad, tales como brindar retroalimentación constructiva y mostrar el impacto tangible de sus proyectos. Asimismo, aumentar la cantidad de postulación a los concursos VIU, por ejemplo. Por último, la flexibilidad para reorganizar los equipos fue muy valorada, ya que fomenta la adaptabilidad y el trabajo colaborativo.

Por medio de esta experiencia, el docente identificó aprendizajes clave enriquecieron su práctica educativa. Implementar nota por asistencia evidenció un impacto positivo en la participación de las/os estudiantes, lo que permitió crear un ambiente más dinámico y comprometido en el aula. Además, el docente reconoció el valor de incorporar ejemplos prácticos, descubriendo que estos no solo reducían la ansiedad de las/os alumnos/as, sino que también facilitaban una comprensión clara y coherente de los contenidos.

Otro aprendizaje crucial fue entender la relevancia de vincular los proyectos a problemáticas sociales del entorno. Este enfoque no solo incrementó la motivación estudiantil, sino que también destacó la importancia de involucrar a actores locales, como profesionales de la salud, para dar contexto y sentido a las iniciativas, fomentando el desarrollo de modelos de negocio con impacto social y escalabilidad.

La experiencia de enseñar innovación por primera vez representó un desafío y una oportunidad para el/la docente. Aprendió a estructurar y secuenciar los contenidos teóricos y prácticos en el área, mejorando la organización de la asignatura. Finalmente, el/la docente valoró la importancia de los espacios de reflexión como herramientas de mejora continua. Estos momentos no solo le permitieron evaluar logros y áreas de oportunidad, sino también fortalecer su conexión con las/os estudiantes, disfrutando y aprendiendo de las perspectivas e ideas que surgieron a lo largo del curso.

Es esencial contar con computadoras en el aula, ya que muchos estudiantes no usan cuaderno y lápiz. Las salas deben ser lo suficientemente grandes para facilitar el trabajo en grupos. Se propone una estructura con clases teóricas, prácticas y de reflexión, distribuidas en semanas para consolidar los aprendizajes. La primera evaluación se sugiere dividir en dos partes: Una sobre fundamentos teóricos y otra sobre los avances del curso, incluyendo un enfoque de modelo de negocios.

Se recomienda que los/as estudiantes continúen su proyecto en la asignatura TIPE 1 para profundizar en temas como innovación social y transferencia de tecnología. Esto permitirá aplicar lo aprendido en otras asignaturas como formulación de proyectos. Además, se deben realizar reuniones periódicas entre docentes para coordinar y compartir buenas prácticas. Es importante crear un portafolio digital para registrar y hacer seguimiento de los avances. También, extender el tiempo de las actividades prácticas mejoraría la calidad del aprendizaje y los resultados.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



Debido a que los talleres presenciales fueron grabados y que los recursos didácticos, material complementario y las diapositivas de las clases están en poder de la Facultad, se solicitó a la Unidad de Formación Virtual e Innovación Tecnológica para el Aprendizaje, perteneciente a la Vicerrectoría académica, que el material se incorpore dentro del aula de formación académica. Con ello la capacitación en innovación y emprendimiento estará disponible para toda la comunidad académica de la Universidad de Valparaíso.

Sumado a lo anterior, las/os académicas/os capacitadas/os son agentes multiplicadores de la experiencia, por lo tanto, aquellos/as docentes que participaron en la capacitación y que además dictaron la asignatura ING121 podrán capacitar a nuevas/os profesoras/es. Para no perder la efectividad se realizarán reuniones periódicas de retroalimentación, en donde las/os académicos/as que dicten la asignatura podrán compartir buenas prácticas, aprendizajes y oportunidades de mejora.

Cabe destacar que esta instancia generó un grupo de académicos/as que aprendió a trabajar en conjunto, por lo que podrán compartir entrenamientos, experiencias de ejecución y, por cierto, participar en la mejora del curso para las próximas versiones. Sumado a lo anterior, se espera que en un futuro las/os académicas/os capacitados se apoyen entre ellos y también empujen a otros/as a incorporar metodologías activas en asignaturas de cursos superiores. Incluso se puede proyectar la gestación de una TIPE a nivel de Facultad que profundice estas bases conceptuales y metodológicas. Si bien la capacitación está pensada en una asignatura para estudiantes de primer año de Ingeniería(s) Civil(es), esta promueve el aprendizaje basado en proyectos, por lo cual se espera que esta competencia sea una motivación para que los/as

estudiantes continúen con el desarrollo del proyecto a lo largo de su carrera universitaria.

## Referencias bibliográficas



Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.

Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In 2013 ASEE Annual Conference & Exposition (pp. 23-1200).

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84.

Contreras-Pacheco, O., Lésmez-Peralta, J. C., & Castro-Hernández, C. (2023). Evaluación de la efectividad del método de caso en la formación directiva para programas de ingeniería: Un estudio cuasi-experimental. *International Journal of Professional Business Review*, 8(10), e03711.

Díaz, V., Garrett, P. B., Kinley, E. R., Moore, J. F., Schwartz, C. M., & Kohrman, P. (2009). Faculty development for the 21st century. *Educause Review*, 44(3), 46–55.

Ellet, W. (2007). *The case study handbook: How to read, discuss, and write persuasively about cases*. Harvard Business Press.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2017, 31 de diciembre). Manual de Oslo [Estudios y publicaciones]. <https://observa.minciencia.gob.cl/estudios/manual-de-oslo>

Morales, G., & Noel, R. A. (2023, June). Work in progress: Examining the impact of a faculty development program in engineering instructors' teaching practices and perceptions on active learning methodologies. In 2023

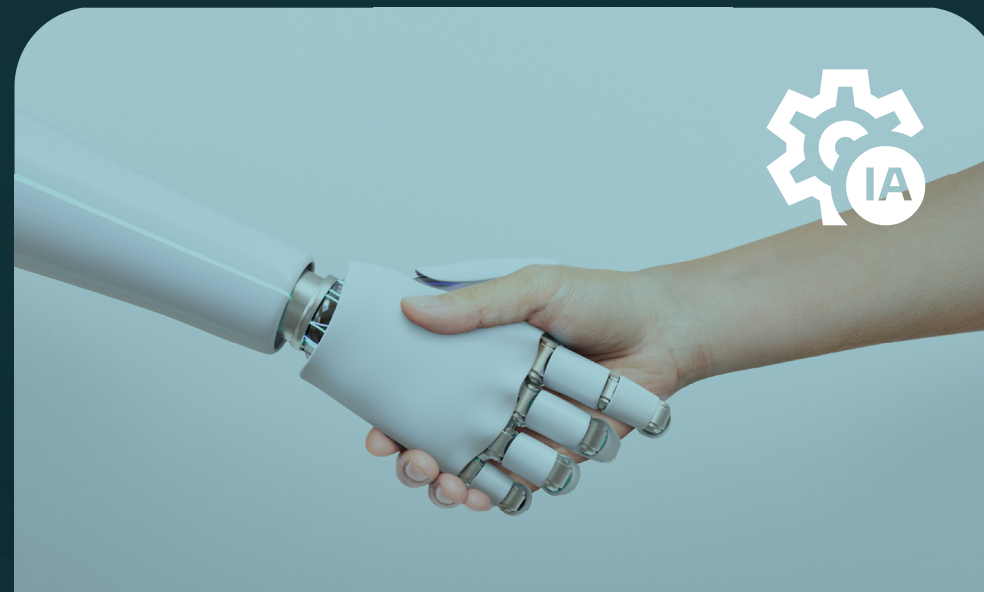
ASEE Annual Conference & Exposition.

Morales, G., Noel, R., & Campos, R. (2022, August). Lessons learned: Active learning coaching program to promote faculty development and innovation in STEM courses. In ASEE Annual Conference & Exposition.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., ... & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61.

Rico, B. A., Garay, L. I., & Ruiz, E. F. (2018). Implementación del aprendizaje basado en proyectos como herramienta en asignaturas de ingeniería aplicada. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 20–57.

Verón, V. C., Marín, M., & Barrios, T. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: Una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 05

Análisis multivariado de la  
evaluación de logro de distintos  
niveles de dominio en carreras de  
la Facultad de Ingeniería, en un  
entorno de práctica profesional

Carrera: Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil Ambiental

## Presentación de la experiencia



La experiencia que se presenta se enmarca en el Eje 4: MEJORAMIENTO CONTINUO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR, correspondiendo específicamente al subgrupo de Dispositivos de evaluación y seguimiento del logro de competencias. Este último identifica como experiencias a postular a aquellas que detallen el uso de instrumentos que permitan el seguimiento continuo del logro de las competencias declaradas en el perfil de egreso, valorándose prácticas que faciliten el análisis del progreso de los y las estudiantes a lo largo de su trayectoria académica.

Esta experiencia surge a partir de los procesos de acreditación de universidades y carreras de pregrado, los que fomentan la de sistemas de control y seguimiento de variables que permitan evaluar el uso oportuno y oportuno de las competencias comprometidas en los perfiles de egreso. Es en este sentido que la Universidad de Valparaíso insta a las distintas unidades académicas a que realicen seguimiento del logro de las competencias comprometidas en el Perfil de Egreso de los estudiantes a la salida de cada Nivel de Dominio que conforma el correspondiente Plan Curricular [1].

Adicionalmente, debido a los cada vez más acelerados cambios en el ámbito de la tecnología y las nuevas necesidades de una sociedad en constante evolución, es un especial desafío a universidades no sólo formar a los nuevos profesionales que brinden soluciones, sino que generen actividades de investigación, transferencia tecnológica, innovación y finalmente de desarrollo económico y social. Es en este sentido para alcanzar esta articulación universidad-sociedad está reducción de la brecha entre lo que la universidad propone y lo que la sociedad efectivamente requiere, es decir, que el Perfil del egresado de las universidades sea mucho más parecido a lo que está requiriendo [2]. Para esto se rescata la importancia que pasantías y prácticas profesionales supervisadas pueden aportar en esta medición. Instancias que pudieran complementar los actuales instrumentos de seguimiento

del avance curricular que implementan y usan actualmente las distintas carreras de pregrado en la Universidad de Valparaíso.

Durante esta experiencia, se recopila y sistematiza la opinión de los tutores de práctica sobre el nivel de logro individual alcanzado por los estudiantes durante el desarrollo de sus prácticas profesionales supervisadas en un entorno laboral real [3]. Para luego ser agrupados según la carrera a la que pertenece el estudiante y nivel de dominio en el que se encuentra el estudiante y mediante instrumentos estadísticos multivariados no paramétricos que permiten la trazabilidad, repetibilidad y reproducibilidad de los resultados evaluar el nivel de logro tanto individual como grupal.

La presente experiencia no solo muestra la fortaleza que este tipo de herramientas entregan a los procesos de evaluación y eventual toma de decisiones, sino que también presentan la potencialidad de ser aplicadas a otras carreras de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad misma [1].

## Objetivos de la experiencia



### Objetivo

Analizar en un entorno de práctica profesional logro de las competencias generales y específicas de estudiantes de la Facultad de Ingeniería, mediante el uso de análisis multivariado.

### Metodología

Unidad de Estudio. Estudiantes de pregrado de diferentes carreras y diferentes niveles de dominio adscritas a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso, configurando cuatro grupos distintos con Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje disímiles tanto en número, complejidad y orientaciones, según se detalla en la Tabla 1.



**Autor: Héctor Andrade y Hernán Gaete**

Tabla 1. Distribución del número de estudiantes según carrera práctica, nivel y Desempeños Clave y Resultados Clave evaluados.

Grupo	Nivel de Dominio	Variables Evaluadas*	Número Estudiantes
Carrera A – Primera Práctica	2	20	20
Carrera A – Segunda Práctica	3	17	23
Carrera B – Primera Práctica	2	14	18
Carrera B – Segunda Práctica	3	16	10

\* Corresponde a la suma de Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje declarados según el nivel de dominio al que se encuentra adscrita la práctica profesional

Cada uno de los grupos fueron considerados como poblaciones independientes y uniformes. Siendo el tamaño de la muestra equivalente al 100% de cada una de las poblaciones estudiadas.

Recopilación de Datos. La recolección de datos se realizó en paralelo al proceso de evaluación que los distintos tutores realizan al finalizar las prácticas profesionales. Para ello, en incluyó encuestas ad-hoc que solicitaba a los tutores la evaluación de todos y cada uno de los Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje comprometidos según el rendimiento que a su juicio alcanzó el estudiante bajo su supervisión. La evaluación se realizó en una escala del tipo psicométrica, evaluando con valor de 1 como “Deficiente”

y con valor de 4 a “Satisfactorio”. Para los casos en que en opinión del tutor no se pudo evaluar un Desempeño Clave o Resultado de Aprendizaje, este se calificaba con valor de 0.

Procesamiento de Datos. Los datos recopilados se analizaron en forma intramuestral, es decir, cada grupo de forma independiente. Para el procesamiento de los datos se aplicó la metodología de “Auditoría de Brecha”, ampliamente usada por los sistemas de gestión, la cual corresponde a la determinación de desviaciones o diferencias entre lo esperado y lo existente. Específicamente, se consideró como esperado que la totalidad de los Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje sean empleados de forma satisfactoria. De forma complementaria al análisis se incorporaron tres polos predefinidos según el siguiente detalle: polo “Nulo”, correspondiente a aquel en el que no fue empleada ninguna de los Desempeños Clave ni Resultados de Aprendizaje durante la práctica; polo “Deficiente”, correspondiente a aquel en el que si bien fueron empleados los Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje, el rendimiento del estudiante fue insatisfactorio a juicio del tutor en todas las variables; y polo “Satisfactorio”, correspondiente a que todos los Resultados de Aprendizaje y Desempeños Clave fueron empleados y además el estudiante mostró resultados satisfactorios a juicio de su tutor de práctica [4].

Los datos tabulados fueron sometidos a un análisis de similitud a la condición ideal o polo. La selección de esta metodología se fundamenta en la naturaleza discreta de los datos, la cantidad de preguntas correspondientes a dimensiones (variables) que presenta cada ensayo (encuesta), y la fortaleza de este modelo, que no requiere de un grupo de control [5]. Se representó de forma jerárquica las diferencias entre los distintos elementos que conforman cada una de las cuatro poblaciones y con respecto a los polos antes descritos. Pequeñas distancias o diferencias aquellas que numéricamente presentan similitudes superiores al 60%.

Resultados Esperados. Para cada uno de los grupos identificados, independientemente del nivel de dominio de los estudiantes, las competencias generales y específicas

declaradas en la planificación curricular de sus respectivos planes de estudio, y los Desempeños Clave o Resultados de Aprendizaje en los que se desagregaron las competencias en los distintos niveles de dominio, se espera calcular un índice estadístico estandarizado que permita determinar cuán satisfactorio o insatisfactorio fue el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, tanto de forma individual como colectiva. Facilitando así la incorporación de esta informa complementaria a los procesos de autoevaluación de las carreras [6].

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



La presente experiencia muestra de forma preliminar los resultados de la aplicación de una metodología simple, trazable, repetible y reproducible para el análisis del nivel de logro alcanzado por estudiantes de cuatro grupos de ingeniería con diferentes carreras, niveles de dominio, Competencias Generales y Específicas, y Desempeños Clave y Resultados de Aprendizaje. Estas se fundamentan en la oportunidad que las prácticas profesionales supervisadas representan en procesos globales como el Proceso de Bolonia, así como en el aprendizaje efectivo de los estudiantes y el compromiso permanente de revisión de Perfiles, Planes Curriculares y Programas. Todo esto confluye finalmente en la preparación de los titulados para el mercado laboral.

Las Prácticas Profesionales Supervisadas se presentan como una oportunidad casi única que permite a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un entorno laboral real, facilitando una comprensión más profunda y práctica de su campo de estudio. Estas prácticas permiten fortalecer habilidades técnicas y blandas, como la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la gestión del tiempo, que son esenciales en cualquier profesión. Además, ofrecen la oportunidad de establecer contactos profesionales que pueden ser valiosos

para futuras oportunidades laborales.

Complementariamente, los estudiantes obtienen una visión directa de las expectativas y demandas del mercado laboral, lo que les ayuda a prepararse mejor para su carrera profesional. La experiencia previa es muy valorada por los empleadores, y haber realizado prácticas puede aumentar significativamente las posibilidades de empleo de los titulados.

Por su parte, el Proceso de Bolonia promueve un sistema de educación superior estructurado en tres ciclos (grado, máster y doctorado), lo que facilita el reconocimiento de títulos y cualificaciones en toda Europa. Este proceso facilita la movilidad de estudiantes y personal académico, permitiendo a los estudiantes estudiar en diferentes países europeos y adquirir una perspectiva internacional. Además, implanta sistemas de garantía de calidad que aseguran altos estándares educativos, mejorando la reputación de las instituciones y la confianza de los empleadores en los graduados.

Subsecuentemente, fomenta el desarrollo de competencias generales y específicas que son transferibles a diferentes contextos laborales, aumentando la adaptabilidad de los graduados y facilitando su acceso al mercado laboral europeo, al reducir las barreras para trabajar en diferentes países y mejorar la comparabilidad de las cualificaciones.

En virtud de lo anterior, es posible inferir la conexión entre ambos elementos, siendo los más relevantes:

- Preparación Integral: Las prácticas profesionales supervisadas, combinadas con la estructura y estándares del Proceso de Bolonia, aseguran que los estudiantes estén bien preparados tanto académica como profesionalmente.
- Alineación con el Mercado Laboral: Ambos elementos trabajan juntos para alinear la educación superior con las necesidades del mercado laboral, asegurando que los graduados tengan las competencias y experiencias necesarias para tener éxito en sus carreras.

Por lo tanto, ampliar las actuales lógicas de los procesos de

evaluación de Programas, Planes Curriculares y del logro de los estudiantes, desde entornos exclusivamente académicos a nuevos que incorporen las necesidades de terceras partes, parece no solo lógico, sino necesario [7, 8].

Dada la naturaleza de la presente experiencia, es posible identificar dos tipos de impactos sobre los estudiantes:

**Impactos Inmediatos:** Estos están relacionados con los estudiantes que participaron directamente en la experiencia. Según los resultados obtenidos, que se incluyen como Documentación Adicional en este documento, los tutores de prácticas profesionales supervisadas han verificado que, en general, los estudiantes presentan niveles de logro satisfactorios en los Resultados de Aprendizaje y Desempeños Clave declarados para los cuatro grupos observados. Sin embargo, se identificaron algunos estudiantes con niveles de logro inferiores al promedio del grupo, alejándose del valor satisfactorio.

**Impactos Potenciales:** Si la herramienta diseñada para esta experiencia se adopta y se utiliza de manera consistente, continua y generalizada, permitiría monitorear a lo largo del tiempo el Nivel de Logro de las distintas cohortes y compararlas como un sistema complementario de evaluación del Nivel de Logro de los estudiantes desde la perspectiva del mercado laboral. Además, dada su aplicabilidad en los distintos Niveles de Dominio, permitiría la identificación temprana de cohortes y/o estudiantes individuales con dificultades, facilitando la implementación de medidas correctivas específicas y enfocadas, así como la evaluación de seguimiento en el siguiente Nivel de Dominio.

## Aprendizajes para la docencia



En el contexto del seguimiento curricular y específicamente del seguimiento de logro de las competencias se puede observar que, en general son realizados por académicos en un contexto predominantemente académico. Aunque las carreras y la Universidad destinan recursos económicos, financieros y humanos para incluir a estudiantes,

empleadores y la comunidad en general, lograr una alta representación de estos actores es, en general, dificultoso. Además, las necesidades de formación, el uso de herramientas y los conceptos del ámbito curricular complican la participación de actores que no están inmersos en la academia.

El uso de herramientas como la desarrollada para la presente experiencia permiten implementar estrategias que faciliten la inclusión y participación de los actores relevantes. Entre estas estrategias pueden identificar:

**Capacitación y Formación:** Considerando que los tutores de práctica con profesionales con experiencia laboral en el uso y/o supervisión de la mayoría de las competencias incluidas en el Perfiles de Egreso del estudiante que se encuentra supervisando y el uso de una escala psicométrica reduce las necesidades de capacitación a empleadores y miembros de la comunidad, facilitando la comprensión del proceso de evaluación y seguimiento.

**Comunicación Efectiva:** Establecer canales de comunicación claros y accesibles que permitan a todos los actores expresar sus opiniones y sugerencias de manera efectiva. Esto puede incluir reuniones periódicas, encuestas y plataformas en línea para la retroalimentación continua.

**Participación:** Fomentando la participación de la totalidad de los estudiantes y una fracción importante de empleadores en los procesos de evaluación y seguimiento mediante la incorporación de la herramienta a las asignaturas de práctica profesional.

**Transparencia:** Asegurando la transparencia en los procesos de evaluación y seguimiento, mediante el uso de procedimientos estandarizados y de aplicación transversal a varias carreras, niveles de dominio y cohortes, proporcionando información clara, detallada y comparable, que permite discriminar entre sobre desviaciones individuales y/o generales, con las consecuentes medidas correctivas que se consideren necesarias.

**Adaptabilidad:** Si bien, el proceso de formación de la herramienta propuesta es estandarizable, trazable y por ello, repetible y reproducible, presenta como fortaleza la creación

de herramientas ad-hoc para cada una de las realidades presentando por ello una flexibilidad y adaptabilidad, permitiendo la incorporación de nuevos actores y absorber eventuales cambios en los respectivos Planes Curriculares. Implementar estas estrategias no solo mejorará la representación y participación de todos los actores relevantes, sino que también enriquecerá los procesos de evaluación y seguimiento, asegurando que los programas y carreras respondan mejor a las necesidades y expectativas del mercado laboral y la sociedad en general [9, 10, 11].

En cuanto a las mejoras, se identifican dos principales líneas de desarrollo:

**Cobertura:** Aumentar la cobertura con respecto a la experiencia actual, es decir, pasar de dos carreras de la Facultad de Ingeniería en dos niveles de dominio, a todas las carreras para todas las prácticas profesionales supervisadas.

**Participación:** Incluir la percepción que tienen los estudiantes sobre sus propios desempeños durante las prácticas profesionales supervisadas.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



El uso de análisis multivariado no paramétrico es una herramienta estadística factible de emplear para conocer el nivel de logro alcanzado por estudiantes de carreras de ingeniería, independiente del nivel de dominio en el que se encuentren y las competencias comprometidas por las carreras, las competencias y los Desempeños Clave o Resultados de Aprendizaje tributarios. Es decir, sería posible su uso de forma estandarizada y adaptable a eventuales cambios curriculares, así como las tareas específicas que deban realizar los estudiantes durante sus prácticas profesionales supervisadas, como a diferencias individuales que éstos puedan tener.

El diseño de polos predefinidos con comportamientos deseados o no deseados permitirían, no solo, determinar

el logro de niveles de dominio, sino que identificar eventuales brechas o alejamientos entre lo planificado y lo efectivamente alcanzado, pudiendo ser usada como una herramienta complementaria a las con que actualmente cuentan las carreras en el seguimiento de sus planes curriculares. Siendo una especial fortaleza la posibilidad de discriminar si este alejamiento es debido a un comportamiento generalizado de los estudiantes del grupo o corresponde a casos aislados. Finalmente se propone el análisis multivariado no paramétrico como una herramienta para la evaluación de programas de ingeniería. Al proporcionar una medición integral y detallada del desempeño estudiantil, esta metodología contribuiría a una mejor comprensión de los factores que influyen en el aprendizaje y facilita la toma de decisiones informadas para mejorar la calidad de la educación.

## Referencias bibliográficas



- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). (2017). Evaluación del logro de perfiles de egreso: Experiencias universitarias (Primera edición). Del Valle, Rodrigo; Mario Báez; Mariela Casas, Gonzalo Fonseca, Enriqueta Jara, Jorge Lagos, Álvaro Poblete, Álvaro Ugueño, Mireya Abarca, Roberto Viveros. La formación práctica en educación y su impacto en el perfil de egreso. CINDA. Santiago Chile. Ediciones CINDA. 2015. pp (37-102).
- División Académica Universidad de Valparaíso. Proyecto Educativo de la Universidad de Valparaíso. 2012. pp 125.
- Duque, M., Celis, J., & Camacho, A. (2011). Cómo lograr alta calidad en la educación de los ingenieros: Una visión sistémica. Revista Educación en Ingeniería.
- Green, P. Analyzing Multivariate Data. Illinois: The Dryden Press, 1978, pp 519.
- J. Lefebre, Introduction aux analyses statistiques multidimensionnelles. 3ª Edición. Paris, France: Masson,

1983, pp 275.

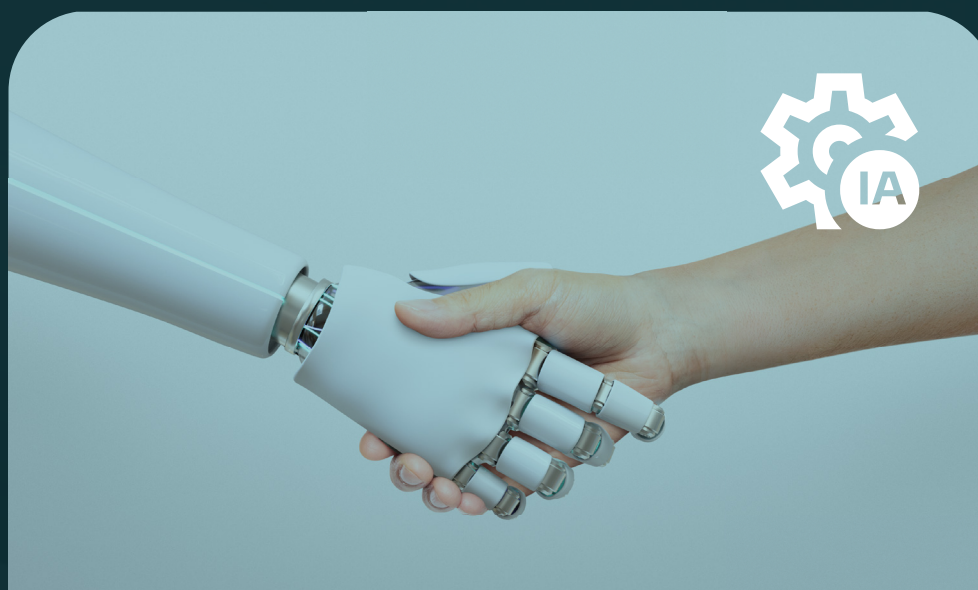
Giordano Lerena, R.; Páez Pino, A; Comp. (2021).  
Reflexiones sobre las nuevas demandas para la ingeniería  
latinoamericana” GEDCLatam-IFEES-CONFEDI-LACCEI.  
Bogotá Colombia. LACCEI Ediciones. 2021

Jerez Yáñez, Oscar, Rojas Pino, Marco. Innovar y transformar  
desde las disciplinas: experiencias claves en la educación  
superior en América Latina y el Caribe 2021-2022. 2022.  
Santiago Chile. Universidad de Chile.

Marín-González, F., Cabas, L. de J., Cabas, L. C., & Paredes-  
Chacín, A. J. (2018). Formación integral en profesionales de  
la ingeniería: Análisis en el plano de la calidad educativa.  
Formación Universitaria, 11(1), [artículo].

Navarro, Federico, Reyes, Natalia Ávila, Calle-Arango, Lina,  
& Lagos, Ana Cortés. (2020). Lectura, escritura y oralidad en  
perfiles de egreso de educación superior: contrastes entre  
instituciones y carreras. Calidad en la educación, (52), 170-  
204.

Torres Soler, L. C. (2014). Educación en ingeniería e  
ingeniería en educación. Revista Clepsidra, 9(17), 103-109.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 06

Integración del enfoque de  
derechos en el desarrollo de  
casos clínicos para el primer  
nivel de dominio de la asignatura  
**Patógenos y Defensa**

Carrera: Medicina



**Autor: Valeria Iturrieta Henríquez y Caterina Barra Tello**

## Presentación de la experiencia



El eje “mejoramiento continuo y seguimiento curricular” pone énfasis en aquellas prácticas que otorgan coherencia al currículum y permiten el desarrollo de las competencias comprometidas tanto a nivel disciplinar como aquellas establecidas de manera genérica en la Universidad de Valparaíso. Y de esta manera, garantizar el mejoramiento del proceso formativo en las distintas áreas del conocimiento.

La experiencia sobre la que versa esta postulación guarda relación con la estrategia de integración curricular vertical y horizontal ya que a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje como es el análisis de casos clínicos se promueve que las y los estudiantes retomen contenidos teóricos de asignaturas cursadas el año anterior, incorporen aspectos trabajados en asignaturas del mismo nivel y/o profundicen la reflexión en base al cúmulo de conocimientos adquiridos hasta ese momento para dar respuesta a las interrogantes que se les plantean desde las diferentes disciplinas (inmunología, microbiología, parasitología, farmacología y salud pública).

Así, esta estrategia pedagógica colabora a la articulación de aquellas asignaturas que aun respondiendo a objetivos y resultados de aprendizaje aparentemente diferenciados, dialogan entre sí y nutren la reflexión. Se favorece la conjunción de aquello que es más propio de las ciencias básicas con aquellos aspectos que nos remiten al contexto social, político, cultural del proceso de salud y enfermedad. Un segundo aporte es que por medio de esta práctica podemos evidenciar cómo se van desarrollando de manera progresiva las competencias a lo largo de la formación médica lo cual constituye un desafío permanente.

## Objetivos de la experiencia



El objetivo de la experiencia es “favorecer la integración curricular de las asignaturas Salud y Sociedad I y II, Introducción a la práctica médica, Estructura y Función celular, Patógenos y Defensa, del primer nivel de dominio de la carrera de Medicina por medio del desarrollo y análisis de casos clínicos en la asignatura Patógenos y Defensa”.

El Bloque Curricular Patógenos y Defensa es un curso anual del plan de estudio de la carrera de Medicina que reúne las disciplinas de farmacología, inmunología, microbiología y parasitología. Durante su desarrollo se espera que el/la estudiante adquiera una visión integral de los agentes vivos que producen enfermedades en los seres humanos, de los mecanismos básicos de defensa del organismo humano frente a estos agentes y de los aspectos fundamentales de la terapéutica en medicina. Es un curso de carácter teórico-práctico, que contribuye al logro de competencias específicas de la Licenciatura en Medicina, del Título de Médico y también ciertas competencias genéricas del perfil de egreso de la UV.

Dentro de las metodologías de aprendizaje, se utiliza el aula invertida por medio del análisis de casos clínicos integrados. De esta manera, se promueve el aprendizaje activo en la medida que son las/los estudiantes quienes preparan la sesión en torno a un tema asignado y lo presentan ante sus compañeros/as y docentes. Junto con ello, se promueve el desarrollo de habilidades comunicativas, la búsqueda bibliográfica, la capacidad de análisis y síntesis.

Se divide al curso en grupos y a cada uno se les asigna un caso clínico de diferentes agentes infecciosos para que se investigue y obtenga información actualizada. Cabe destacar

que en la construcción de los casos clínicos, desde el año 2022, se considera el enfoque de derechos otorgando antecedentes de contexto de esa situación tipo (variables como sexo, género, ocupación, lugar de residencia, situación socioeconómica, pertenencia a pueblos originarios, situación migratoria, entre otros), para que en la valoración y propuesta de abordaje clínico (anamnesis, pronóstico, indicaciones terapéuticas) estas sean consideradas.

De esta manera, se favorece la integración de contenidos revisados en las asignaturas a nivel vertical u horizontal.

Junto al respectivo caso clínico se acompañan preguntas que deben desarrollar, relacionadas con la estructura celular, vías de transmisión, mecanismos de prevención, medidas terapéuticas, respuesta inmune. Así también, se incorpora una pregunta relacionada al enfoque de derechos donde sea posible (1) identificar determinantes sociales, (2) generar estrategias de educación en salud, (3) integrar el enfoque de género e interculturalidad en el abordaje del caso e indicaciones terapéuticas, entre otras posibilidades.

El día de la presentación respectiva, el grupo expone el caso y da respuesta a las preguntas orientadoras, que versan sobre los distintos contenidos del curso. Los respectivos docentes de la asignatura participan aportando desde sus respectivas disciplinas. (infeccioso, inmune y terapéutico). Esta actividad tiene carácter obligatorio y es evaluada tanto para los estudiantes que exponen (pauta) como para los asistentes(quiz).

Las competencias a las cuales tributa esta estrategia de aprendizaje son las siguientes:

Competencia de Licenciatura: Identifica los conceptos biológicos, moleculares y morfológicos para una mejor comprensión del proceso de salud y enfermedad.

Competencia de título 2: Aplica los distintos procesos de prevención de las enfermedades frecuentes y prevalentes, en el contexto social, cultural y espiritual.

Competencia genérica sello UV: CG1. Emplea de forma

autorregulada estrategias de aprendizaje y herramientas de búsqueda y gestión del conocimiento, según sus necesidades, para la solución de desafíos académicos. CG2. Integra equipos activamente, ejecutando tareas académicas con responsabilidad y oportunidad, para el abordaje y resolución colaborativa de problemáticas y desafíos propios de la vida universitaria. CG4. Utiliza herramientas de expresión oral y escrita para la comunicación efectiva de sus ideas, opiniones y emociones en contextos académicos.

Con esta estrategia se espera como resultado: que las/ los estudiantes identifiquen los distintos procesos de prevención de las enfermedades más frecuentes y prevalentes en el contexto social, cultural y espiritual.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



El aula invertida como metodología de aprendizaje promueve un aprendizaje activo por parte de las y los estudiantes en la medida que son ellos mismos quienes deben realizar el proceso de búsqueda, análisis de información y presentación a sus pares con la responsabilidad que ello conlleva en términos didácticos y pedagógicos. En la misma línea de ideas, favorece la transferencia de contenidos por medio de otras estrategias y permite el desarrollo de habilidades como la comunicación oral y escrita, la creatividad y la capacidad de síntesis.

Se percibe una mejora cualitativa en los resultados de aprendizaje en la medida que se favorece la vinculación de los contenidos revisados en las demás asignaturas que se encuentran en la malla curricular ya sea de manera vertical como horizontal. A mayor abundamiento, encontramos que contenidos revisados en primer año en la asignatura Estructura y Función celular, Introducción a la clínica médica, Salud y Sociedad I, y asignaturas de segundo año como Salud y Sociedad II aportan elementos al análisis de dichos casos.

## Aprendizajes para la docencia



Desde su génesis la asignatura tiene una propuesta interdisciplinaria en la medida que son distintas áreas del conocimiento y distintas experticias las que se presentan al estudiantado de manera modular. Justamente ha sido la metodología de los casos clínicos la que ha permitido reunir a estas disciplinas para verlas actuar de manera relacional e interdependiente en el proceso de salud-enfermedad-atención y cuidado. Antes de la integración del enfoque de derechos, esta diversidad seguía situándose en el campo de la biomedicina y se presentaba como una asignatura de carácter clínico, que luego se ve nutrida por el enfoque de derechos y la oportunidad que ello trae consigo de comprender cómo opera la determinación social.

Un aspecto que mejorar o que más bien constituye un desafío es lograr avanzar hacia la evaluación integrada de la exposición de los casos clínicos, es decir, que las demás asignaturas del mismo nivel puedan participar en esta actividad pedagógica y evidenciar cómo se abordan los distintos contenidos y se aplican de manera concreta.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



La experiencia es sostenible a lo largo del tiempo por varias razones: por una parte, es coherente con el modelo educativo institucional en la medida que colabora o tributa al desarrollo de las competencias de título de Medicina y a las competencias genéricas del sello UV. Así también, normativas a nivel nacional respecto de la formación médica nos mandatan a integrar el enfoque de derechos en el currículum y lograr su transversalización, dejando atrás la idea de que sólo las áreas vinculadas a salud pública, las ciencias sociales, eran las llamadas a abordar estos temas, y

avanzar hacia una mirada integral que alcance a las demás disciplinas, sobre todo las ciencias básicas.

Una de las ventajas de esta iniciativa es que cada año se revisan aquellos agentes infecciosos con mayor prevalencia y se incluye dentro de los casos clínicos a trabajar. Así también, se solicita que en el análisis de cada caso se consulte bibliografía actualizada y por tanto, que este en línea con las disposiciones ministeriales en materia de promoción-prevención. Así, el tratamiento de cada una de los temas va adquiriendo ciertas particularidades en base al contexto específico que se puede estar enfrentando en términos epidemiológicos.

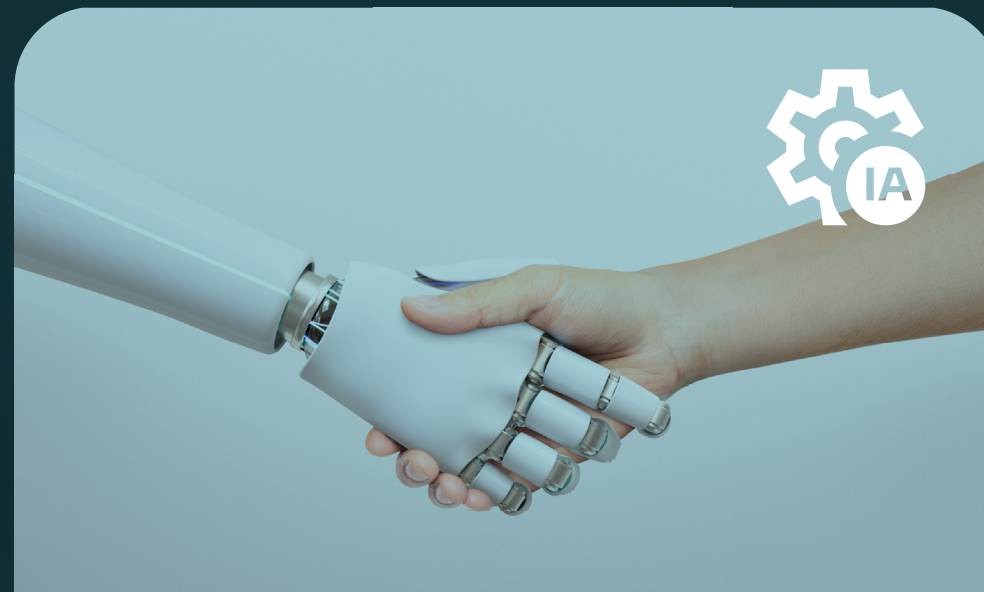
La posibilidad de que esta experiencia pueda ser aplicada y/o replicada en otras asignaturas de la formación médica y/o en carreras del área de la salud es altamente posible puesto que la progresión en la adquisición de las competencias es un denominador común de la formación, por tanto, sólo se requiere tomar la iniciativa de ver cómo se pueden integrar y complementar ciertos contenidos.

## Referencias bibliográficas



Mejía OR, García CA, García GA. Técnicas didácticas: Método de caso clínico con la utilización de video como herramienta de apoyo en la enseñanza de la medicina. rev.univ.ind. santander.salud 2013; 45 (2): 29-38

Ruiz Cantero, M. Teresa. Guías para una docencia universitaria con perspectiva de género. Medicina. Alacant: Universitat d'Alacant; Castelló de la Plana: Xarxa Vives d'Universitats, 2021. ISBN 978-84-09-27562-5, 49 p.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 07

Análisis y fortalecimiento del proceso transversal de aprendizaje autorregulado en investigación, desarrollado por los y las estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética

Carrera: Nutrición y Dietética

## Presentación de la experiencia



El eje temático abordado en el proyecto corresponde al eje 4: Mejoramiento continuo y seguimiento curricular, el cual se enfoca en temas relacionados con los procesos pedagógicos destinados a asegurar la calidad y coherencia en la formación educativa al interior de la Universidad de Valparaíso, mediante un monitoreo constante, evaluación progresiva y estrategias de mejora continua en varios aspectos, entre las que destacan las Competencias del perfil de egreso: Asegurándose de que los estudiantes desarrollen las habilidades y conocimientos definidos al terminar sus estudios. Por medio de la Integración curricular: que mantenga una correcta coherencia entre materias y niveles educativos, tanto en sentido vertical (progresión entre grados) como horizontal (coherencia entre asignaturas).

El proyecto se enmarca en el fortalecimiento de la competencia de investigación dentro del perfil de egreso de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso. Esta competencia, instaurada como parte del proceso de innovación curricular implementado en 2013, busca que los estudiantes desarrollen habilidades para proponer soluciones innovadoras a desafíos de su profesión utilizando el método científico. Para lograrlo, se diseñó un plan de formación que establece Resultados de Aprendizaje (RA) transversales y progresivos a lo largo de los semestres. Sin embargo, durante el proceso de autoevaluación de 2021, los egresados de la nueva malla curricular manifestaron una baja percepción de logro en la subcompetencia de investigación, alcanzando menos del 70% (1). Esta discrepancia entre el diseño formativo y la percepción de los estudiantes sobre su capacidad en investigación genera preguntas clave: ¿Es efectivo el proceso pedagógico actual? ¿Cómo se evalúa el avance en esta competencia? ¿Qué aspectos deben fortalecerse en el proceso formativo para alcanzar los objetivos propuestos?

Estas preguntas están directamente relacionadas con asegurar que los/las estudiantes de la carrera de Nutrición

y Dietética desarrollen las habilidades y conocimientos definidos al terminar sus estudios, evidenciando como la competencia en Investigación está actualmente Integrada curricularmente en el plan de estudios, y si los Resultados de aprendizajes son coherentes o no con los niveles cognitivos es decir en términos de materias (contenidos) y niveles educativos, tanto en sentido vertical (progresión entre los cursos) como horizontal (coherencia entre las líneas curriculares). Responder estas interrogantes es esencial, ya que la investigación no solo fomenta el aprendizaje constante y la generación de conocimiento, sino que actúa como un puente entre la academia y la sociedad. Si bien no siempre es parte inmediata del quehacer profesional del egresado, desarrollar esta competencia les permite abordar actividades investigativas cuando sean requeridas en su ámbito laboral, aportando valor a su formación integral.

## Objetivos de la experiencia



Objetivo general:

Analizar y desarrollar una propuesta de fortalecimiento del proceso transversal de aprendizaje autorregulado en investigación de las y los estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso.

Objetivos Específicos

1. Analizar y evaluar la congruencia de las asignaturas relacionadas con el proceso formativo en investigación y sus resultados de aprendizaje declarados en el Mapa de tributación con las variables de; a) contenidos curriculares progresivos y transversales, b) cumplimiento de las horas directas e indirectas y c) herramientas de evaluación.
2. Relacionar los aspectos cognitivos, procedimentales, actitudinales y motivacionales de los/las estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética con nivel de logro de los resultados de aprendizaje de la subcompetencia en



**Autor: Paola Vera Fontecha, Isabella Vicuña,  
Carina Valenzuela y Angela Martínez**

investigación.

3. Actualizar el proceso formativo en investigación y proponer herramientas de apoyo en función de los resultados del diagnóstico obtenido.

Fortalezas del diseño metodológico

- **Integralidad:** Considera múltiples dimensiones del proceso formativo (curricular, individual y elementos del entorno/cultural).

- **Metodología mixta:** Combina análisis cualitativo (bitácoras, encuestas) y cuantitativo (notas, cumplimiento de horas, análisis de nivel de logro de los RA) para obtener una visión amplia.

- **Aplicabilidad:** Los resultados permiten diseñar elementos de cambio que se basan en necesidades reales detectadas.

En cuanto a la descripción del desarrollo de la experiencia (actividades, métodos, recursos utilizados)

La población de estudio:

Estudiantes regulares de primero a quinto año de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso (N= 345). La muestra estará conformada por estudiantes voluntarios de los cinco niveles seleccionados por conveniencia. Los participantes dieron su consentimiento informado y el estudio fue sometido a aprobación por el comité de ética de la Facultad de Farmacia.

I) Estudio Microcurricular y percepción de logro: Este análisis tiene como objetivo evaluar la congruencia interna entre los Resultados de Aprendizaje (RA) y los niveles cognitivos propuestos en el diseño curricular y con ello se podría determinar si el proceso de enseñanza-aprendizaje asegura una progresión coherente desde niveles básicos hasta niveles avanzados de aprendizaje. Además, se considera la relación entre los RA y los contenidos

utilizados para su adquisición, evaluando tanto si aquello se desarrolla en instancias de instrucción directa (clases) como en actividades autorreguladas (docencia indirecta). El análisis se basó en:

a) Análisis de la congruencia de las asignaturas relacionadas con el proceso formativo en investigación y sus resultados de aprendizaje declarados en el Mapa de tributación con las variables de los contenidos curriculares progresivos y transversales y las herramientas de evaluación (2).

b) Así mismo se observó durante un año a través de Bitácoras a alumnos Índices uno en cada año de la carrera como una evaluación objetiva en el cumplimiento de las horas directas e indirectas y evaluación subjetiva respecto de su proceso de aprendizaje c) La percepción del logro de los RA, fue evaluada a través de encuestas aplicadas al finalizar cada asignatura por la coordinación de dichas asignaturas. Las encuestas, validadas por el comité curricular, medían la autopercepción de los estudiantes sobre el grado de cumplimiento de los resultados esperados, midiendo en este proyecto aquellos relacionados con la formación en investigación.

II) Estudio Relacional (3) entre los aspectos cognitivos, procedimentales, actitudinales y motivacionales y con nivel de logro de los resultados de aprendizaje a través de las notas obtenidas en cada año de la carrera.

III) Análisis de la cultura investigativa (4) de la Escuela de Nutrición y dietética, por medio de encuestas aplicadas a todos los alumnos de la carrera, con el fin de trabajar los elementos de evaluar el nivel de logro en diversos dominios de la cultura investigativa y las percepciones estudiantiles sobre su formación investigativa, se analizan escalas y dominios para la cultura investigativa.

El diseño metodológico está desarrollado, estructurado y alineado con los objetivos específicos del estudio, permitiendo abordar de manera integral las diferentes dimensiones del problema planteado.

Relación con los objetivos específicos, el desarrollo y los

Resultados esperados:

Objetivo Específico 1: “Analizar y evaluar la congruencia de las asignaturas relacionadas con el proceso formativo en investigación y sus resultados de aprendizaje declarados en el Mapa de tributación con las variables de: a) contenidos curriculares progresivos y transversales, b) cumplimiento de las horas directas e indirectas, y c) herramientas de evaluación.”

I) Estudio Microcurricular

a) El análisis de congruencia del currículo (contenidos, herramientas de evaluación y progresión) aborda directamente este objetivo, evaluando la alineación entre asignaturas, resultados de aprendizaje y el Mapa de Tributación.

b) Las bitácoras permiten verificar el cumplimiento de las horas directas e indirectas, añadiendo una perspectiva tanto objetiva como subjetiva del proceso de aprendizaje, lo que complementa el análisis.

c) La percepción del logro de los RA evalúa de manera específica la autopercepción de los estudiantes de su formación en investigación y el cumplimiento de su RA  
Objetivo Específico 2: “Relacionar los aspectos cognitivos, procedimentales, actitudinales y motivacionales de los/ las estudiantes con el nivel de logro de los resultados de aprendizaje de la subcompetencia en investigación.”

II) Estudio Relacional

Se aplicaron encuestas a estudiantes de todos los niveles de la carrera para evaluar aspectos subjetivos de la formación en investigación, como la autorregulación, la motivación intrínseca y la autoeficacia. Además, se busca analizar cómo estos factores se relacionan con las calificaciones obtenidas en sus Unidades de Investigación (UI), con el propósito de utilizarlas como indicadores del desempeño y del nivel de logro de los Resultados de Aprendizaje (RA) en investigación de cada asignatura.

III) Análisis de la cultura investigativa Las encuestas aplicadas a todos los estudiantes recogen percepciones sobre la cultura investigativa. Se diseñó un cuestionario que permitió analizar las competencias investigativas y las condiciones formativas percibidas por los estudiantes. El cuestionario se dividió en dos partes. La primera, “Cuestionario de Percepción de Logro de Habilidades Investigativas”, adaptada del instrumento validado de Rivera et al. (2005, actualizado en 2020), incluyó 37 preguntas distribuidas en tres áreas: Habilidades de Investigación (27 ítems), Herramientas Computacionales (5 ítems) y Competencias Genéricas (5 ítems), evaluadas en una escala de 0 a 10. También se añadieron tres preguntas sobre el nivel global de habilidades en investigación, la importancia de la investigación en pregrado y el interés en su desarrollo. La segunda parte, “Cuestionario de Percepción de Formación Investigativa”, constó de 9 preguntas agrupadas en Formación (6 ítems), Recursos (2 ítems) y Vinculación en Investigación (1 ítem), valoradas con una escala Likert de cuatro puntos. Además, incluyó preguntas generales sobre interés en eventos científicos (escala de 0 a 10), participación previa (sí o no) y barreras percibidas para el desarrollo investigativo (opción múltiple y respuesta abierta).

La aplicación de este cuestionario permitió observar percepciones de los estudiantes sobre la cultura investigativa, identificando elementos que necesitan refuerzo o transformación con el fin de trabajarlos en la Escuela de nutrición y dietética.

Objetivo Específico 3: “Actualizar el proceso formativo en investigación y proponer herramientas de apoyo en función de los resultados del diagnóstico obtenido.”

Técnica IV: Actualización del proceso formativo y propuesta de herramientas de apoyo.

Este paso es la etapa final del diseño metodológico, integrando los resultados del análisis microcurricular, los aspectos motivacionales y el diagnóstico de la cultura investigativa para proponer estrategias y herramientas específicas de mejora.(5)

Los resultados hasta ahora han permitido desglosar algunos aspectos importantes de visualizar, para desafiar a los comités curricular, respecto del cómo y cuándo estamos desarrollando la docencia para la formación de la competencia en Investigación de la carrera. Se han presentado resultados preliminares, en el consejo de facultad y en el comité curricular.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



Enfoque curricular utilizado:

- Los resultados esperados para el cumplimiento del objetivo I permitirán visualizar el proceso actual de enseñanza -aprendizaje en Investigación de los alumnos de la carrera de la siguiente forma:

a) Estudio Microcurricular y percepción de logro: se presentan los hallazgos y principales estrategias de mejora sugeridas en el análisis de:

- Congruencia entre RA, niveles cognitivos y contenidos
- Se examinó si los RA se materializan a través de horas directas de instrucción (como clases presenciales o tutorías) o mediante actividades de aprendizaje autorregulado no formalizadas.
- Se analizó si algunos RA se visualizan claramente en el proceso formativo.

RESUMEN: Se observó que, en los procesos formativos en investigación de la carrera, el tránsito era el siguiente: 1° Nivel Recordar 9.1%, 2° Nivel Comprender 0%, 3° Nivel Aplicar 54.5%, 4° Nivel Analizar 9.1%, 5° Nivel Evaluar 9.1%, 5°, Nivel Crear 27.3%. Este análisis además contempla el cotejo los RA y los el tiempo dedicado

a) entregar los contenidos formativos en investigación escritos en los programas de las asignatura, observando una congruencia directa Alta en un 18.23 % de los RA analizados, esto es que se desarrollan en forma directa (con horas directas en sala), se pudo observar que con una congruencia moderada, esto es que los contenidos estaban presentes escasamente en horas de docencia directa, o eran abordados en tutorías en un 36.4 % de los RA, y el mismo porcentaje 36.4 %, marca una congruencia Baja cuando los contenidos no están presentes, porque no existen o no son informados, no son abordados en tutorías, o no indican ninguna congruencia con el RA.

b) Análisis de bitácoras de estudiantes índices:

o Se seleccionaron estudiantes con un alto nivel de compromiso y responsabilidad hacia su formación.

o Se evaluó la percepción de los estudiantes respecto al tiempo dedicado a actividades directas (en sala de clases o con tutores) y actividades indirectas (trabajo en casa u otras actividades relacionadas con la investigación).

o Se indagó respecto de la emocionalidad asociada a las horas de trabajo indirecto, diferenciando entre sentimientos positivos, neutros y negativos.

RESUMEN: Se abordó el análisis de las horas directas e indirectas formativas en investigación desde el punto de vista del alumno (bitácoras), durante todo el año 2023. Se utilizaron para ello alumnos índices de 2° a 5° año, quienes recopilaron aspectos objetivos y subjetivos de su proceso de aprendizaje en investigación. Entre las variables analizadas está el número de horas directas en sala y las indirectas en casa u otro lugar que dedicaban a la formación en Investigación, el resultado fue que los porcentajes de horas directas v/s horas indirectas respecto del total de horas reportadas fue el siguiente: 2° año 23% v/s 73%. 3° año 16% v/s 84% 4° año 0.03% v/s 93%, 5° año 0.04% v/s 96%.

Estos valores son solo indicativos ya que las bitácoras no fueron de una muestra representativa, aun cuando los alumnos escogidos como alumnos índices, fueron alumnos

destacados por su nivel de responsabilidad, compromiso y rendimiento en la carrera.

Se analizó además el reporte emocional de las actividades desarrolladas en torno al proceso formativo en investigación. En general el 52.3% de las veces la actividad desarrollada por el estudiante generaba carga emocional negativa, el 30.7% de las veces carga emocional moderadamente negativa y solo el 19.9 % de las veces la actividad a desarrollar en torno al desarrollo de su aprendizaje en investigación era catalogado con un sentimiento positivo.

c) La percepción del logro de los RA :

RESUMEN: Solo 3 asignaturas reportaron la percepción en el logro de los RA en Investigación en año 2023, 1° año ramo Unidad de Investigación, y dos en tercer año Fisiopatología de enfermedades de índole Nutricional y Dietoterapia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles con tasas de respuesta del 8% (n=5), 56% (n=24) y 24% (n=7), respectivamente. Los resultados muestran que el 60% de los estudiantes de primer año reportó un alto nivel de logro en identificar el método científico y formular proyectos de investigación, aunque el 60% calificó su logro en la aplicación de técnicas estadísticas como medianamente logrado. Para los alumnos de 3° año el 63% indicó haber alcanzado un alto nivel de logro en el planteamiento de un proyecto investigativo, con un 33% reportando logro parcial y 4% no logrado, la asignatura analizada fue Fisiopatología de Enfermedades de índole Nutricional, mientras que en la asignatura de dietoterapia de Enfermedades Crónicas el 71% señaló un alto logro en resolver problemas a través del desarrollo de una UI, mientras que el 29% lo consideró parcialmente logrado.

Enfoque curricular utilizado:

- Los resultados esperados para el cumplimiento del objetivo II permitirán visualizar el proceso actual de enseñanza -aprendizaje en Investigación de los alumnos de la carrera de la siguiente forma:

II) Estudio Relacional. Se aplicaron encuestas a los estudiantes de todos los niveles de la carrera (N= 132) en los aspectos motivacionales, de autorregulación y de autoeficacia, para evaluar los aspectos subjetivos relacionados con el proceso formativo en investigación, Se analizo antes y después del la etapa de formación en Investigación para analizar si estas variables presentan o no diferencias significativas a nivel de curso y/o entre los cursos en distintos periodos de tiempo esto es previo al procesos formativo y después del proceso formativo en investigación. Este análisis permite relacionar factores subjetivos del aprendizaje, identificando áreas donde el aprendizaje autorregulado, la motivación intrínseca y la autoeficacia puede fortalecerse.

RESUMEN: Se observa que no hay diferencias entre los grupos en la variable autoeficacia, sin embargo, si las hay para la variable de autorregulación(p<0.024) y la motivación intrínseca (p<0.042). Las diferencias significativas en la autorregulación para la investigación se sitúan entre los alumnos de primer año v/s los alumnos de segundo año antes del proceso formativo (p<0.016), los alumnos de primer año tienen un puntaje más alto de su autopercepción respecto de la autorregulación. Al analizar esta misma variable después del proceso formativo (excluyendo primer año), se observa que hay diferencias entre los alumnos de 2° y 4° año (p<0.03) estos últimos con un mayor puntaje en términos de su autopercepción respecto de la autorregulación que los alumnos de 2° año. Al analizar curso por curso si presentan entre ellos diferencias significativas en su autorregulación para la investigación antes y después del proceso formativo, no se observan diferencias significativas.

Las diferencias significativas en la Motivación Intrínseca para la investigación se sitúan entre los alumnos de primer año v/s los alumnos de segundo año antes del proceso formativo (p<0.05), dado que alumnos de primer año tienen un puntaje más alto en términos de su autopercepción respecto de la motivación Intrínseca. Al analizar esta misma variable después del proceso formativo (excluyendo primer año), no se observa que hay diferencias significativas. Al analizar curso por curso si presentan entre ellos

diferencias significativas en su motivación intrínseca para la investigación antes y después del proceso formativo, solo ocurre en los alumnos de 4° año los cuales presentan diferencias significativas ( $p < 0.028$ ), con una disminución del valor analizado (medianas) Actualmente se está trabajando en la correlación de cada una de las variables subjetivas con la evaluación de las notas obtenidas en las UI, para complementar la información obtenida de las encuestas antes descritas como un indicador de desempeño y nivel de logro.

**RESUMEN :** respecto de las notas obtenidas se puede establecer que en general las notas obtenidas en las UI la asignatura “Unidad de Investigación” (1° año) obtuvo una de las calificaciones más bajas, mientras que “Diseño de Intervenciones Educativas” y “Práctica Profesional en áreas No Tradicionales” fueron las más altas. Los estudiantes de tercer a quinto año mostraron un mejor desempeño en comparación con los primeros dos años, aunque el rendimiento en internados de Nutrición Clínica y Alimentación fue inferior y similar a los primeros años. No se encontraron diferencias significativas en las calificaciones según las evaluaciones de supervisores y guías en internados ( $p = 0,27$ ).

III )Cultura investigativa en la Carrera de Nutrición y Dietética. Un total de 154 estudiantes, equivalente al 63% de la población de la carrera, participó en la encuesta, con tasas de participación del 51% en primer año, 80% en segundo, 87% en tercero, 67% en cuarto y 31% en quinto.

**RESUMEN:** El análisis revela que el 55% de los estudiantes alcanzó un nivel moderado, el 40% un nivel alto y el 5% un nivel bajo en competencias investigativas. Durante los primeros tres años, predominó el nivel moderado en aproximadamente el 60% de los estudiantes. Sin embargo, en los dos últimos años, se observó un aumento significativo del nivel alto, alcanzando el 77% en cuarto año y el 67% en quinto año. Las diferencias significativas se registraron entre cuarto año y los tres primeros años, así como entre quinto año y primer año ( $p < 0,005$ ). En cuanto a los dominios y subdominios investigativos, el análisis evidenció un aumento progresivo en el logro de

las competencias investigativas desde primer hasta quinto año. Las competencias genéricas se mantuvieron en el nivel más alto, con diferencias significativas en cuarto año respecto a los primeros dos años ( $p = 0,001$ ). Por su parte, las competencias específicas, que se encontraban en un nivel moderado hasta tercer año, mostraron una mejora significativa en cuarto año en comparación con los primeros dos años ( $p < 0,005$ ). La competencia de ejecución investigativa presentó un desarrollo más tardío, destacándose diferencias significativas entre cuarto y primer año ( $p < 0,001$ ). En cuanto a las escalas investigativas, en cuarto año se observó un aumento significativo en la escala actitudinal y en las escalas específicas en comparación con el primer año, especialmente en Marco Teórico, Resultados, Discusión, Manejo Computacional y Referencias. Esta última también con diferencias significativas respecto a segundo y tercer año, mientras que Marco Teórico fue superior en cuarto año vs tercer año ( $p < 0,005$ ). El análisis de preguntas investigativas reveló habilidades predominantemente de nivel regular, con un manejo deficiente del software estadístico en todos los cursos, mientras que se destacó un manejo de programas de diseño y actitud de honestidad y ética investigativa óptima. En primer año, el logro en manejo básico de Excel fue deficiente, y en tercer año se evidenció una deficiencia en el uso de gestores bibliográficos. Percepción investigativa

Más del 70% de los estudiantes reportaron niveles moderados a altos en habilidades, importancia e interés en la investigación, con una excepción en tercer año, donde el interés disminuyó al 65%. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre cursos en habilidades e interés, la importancia de la investigación destacó significativamente sobre otros aspectos ( $p < 0,001$ ), especialmente en los dos primeros años. Todos los estudiantes identificaron barreras para el desarrollo investigativo, como falta de tiempo, conocimiento y motivación. Solo la barrera de interés mostró diferencias significativas entre segundo y tercer año ( $p < 0,004$ ). También se mencionaron lineamientos deficientes, desorganización y temas poco atractivos. Formación investigativa: La mayoría de los estudiantes (más del 70%) expresó acuerdo con aspectos como “Actividad efectiva”, “Tutores capacitados”,

“Orientación suficiente”, “Docentes comprometidos” y “Recursos suficientes”. No obstante, más del 50% mostró descontento con “Tiempo suficiente”, “Clases suficientes”, “Apoyo económico suficiente” y “Difusión suficiente”. Solo el 12% participó en eventos científicos, a pesar de que cerca del 70% reportó un interés moderado a alto, siendo quinto año el único con mayor interés, aunque sin diferencias significativas entre cursos.

## Aprendizajes para la docencia



¿Como contribuye este análisis de a una mejora significativa en el proceso formativo?

1. Aumentar la congruencia RA-actividades: Diseñar actividades más alineadas con los RA para garantizar un aprendizaje efectivo.
2. Balancear horas directas e indirectas: Incrementar las horas de docencia directa, especialmente en los últimos años, para mitigar la carga emocional negativa y fortalecer la enseñanza personalizada. Si bien es cierto que aún quedan análisis por hacer, se puede establecer que el diagnóstico permite dar ciertas precisiones respecto del proceso formativo, como es la identificación de niveles cognitivos predominantes en los RA (aplicar 54.5%), ello nos permitirá balancear la construcción del aprendizaje desde primero a quinto año de la carrera. Si sumamos además el análisis de las congruencias entre los RA y los contenidos, ya que se puede observar que solo un 18.23% de los RA tiene una congruencia alta con horas directas en sala, lo que subraya la necesidad de alinear mejor los contenidos y las actividades formativas directas.
3. Rediseñar estrategias de evaluación: Fomentar evaluaciones que integren competencias prácticas y conceptuales, asegurando una progresión lógica en el aprendizaje. Además, al analizar la Información sobre carga horaria y la percepción emocional del estudiante, se puede observar que existe un desbalance muy marcado en los

dos últimos años de la trayectoria académica en de las horas directas e indirectas, con porcentajes en los últimos años prácticamente inexistentes. Este hallazgo enfatiza la necesidad de equilibrar las horas de enseñanza directa con las de trabajo autorregulado, y de proporcionar más formación, orientación y apoyo en etapas avanzadas. Por su parte el Impacto emocional, nos muestra que hay una alta proporción de carga emocional negativa, por parte del estudiante de los dos últimos años, que viven el proceso en forma menos acompañada que los alumnos de los primeros años. Esto sugiere que las estrategias actuales no están generando una experiencia formativa plenamente satisfactoria lo cual abre la posibilidad de implementar intervenciones para reducir el estrés y mejorar la percepción estudiantil.

4. Promoción de la motivación: Diseñar actividades que conecten los intereses de los estudiantes con problemas reales, aumentando la relevancia percibida del contenido. Cuando analizamos las variables subjetivas como la autorregulación y motivación intrínseca para la Investigación, podemos ver diferencias significativas en la autorregulación: La mejora en autorregulación en estudiantes de cuarto año (comparados con segundo año) demuestra que el proceso formativo tiene un impacto positivo, sin embargo dado el análisis anterior, aunque cuando el alumno se siente más autorregulado, no necesariamente ésta es capaz genera elementos positivos en términos emocionales. Este conocimiento permite fortalecer prácticas que estimulen habilidades de autorregulación desde etapas iniciales. Destaca el hecho de que los alumno de primer año aun cuando presentan niveles altos de motivación, esta disminuye en etapas posteriores. Diseñar actividades más atractivas para la formación en investigación y relacionadas con intereses generales o personales podría revertir esta tendencia.
5. Refuerzo de habilidades técnicas: Implementar talleres específicos en software estadístico y gestores bibliográficos desde etapas tempranas. En el análisis de la Percepción del logro de los resultados de aprendizaje para la cultura investigativa, se puede observar que hay indicios respecto de un desempeño desigual, por un lado

los estudiantes de primer y tercer año muestran logros elevados en áreas específicas, como la formulación de proyectos de investigación y resolución de problemas en contextos prácticos y un desarrollo más alto en habilidades investigativas hacia los últimos años de la carrera, especialmente en áreas como Marco Teórico y Referencias, sin embargo, las habilidades estadísticas (software estadístico y gestores bibliográficos) son consideradas medianamente logradas, lo que señala una debilidad técnica que puede abordarse con módulos especializados o recursos adicionales, que la carrera puede implementar en el corto plazo. Al parecer nuestros estudiantes son muy efectivos en el diseño,

pero se sienten menos capaces de hacer, aunque nuestros RA son el aplicar, entonces se puede observar una clara incongruencia.

6. Fortalecer el apoyo institucional: Incrementar recursos disponibles, mejorar la organización y brindar tutorías más estructuradas. Dentro de las Barreras identificadas, la falta de tiempo, los recursos y lineamientos no tan claros limitan el desarrollo investigativo. Abordar estas barreras por parte de la unidad académica, podría incrementar el interés y la participación en eventos científicos y fortalecer la cultura investigativa. Esto se ve además sustentado por alto porcentaje de estudiantes que reconoce la importancia de la investigación sugiere que existe una base sólida para fomentar una cultura investigativa más robusta.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



Potencial de la experiencia para ser replicada en otros contextos educativos o procesos formativos El análisis presentado tiene un alto potencial de replicabilidad y adaptabilidad en otros contextos educativos debido a los siguientes aspectos clave:

**Metodología basada en evidencia:** El enfoque utiliza indicadores cuantitativos (p. ej., congruencia RA-actividades, distribución de horas directas e indirectas) y cualitativos (percepción emocional, autoeficacia, motivación). Estas variables son universales y aplicables a múltiples disciplinas. La recopilación de datos mediante bitácoras estudiantiles, encuestas y análisis de resultados de aprendizaje (RA) puede implementarse en cualquier institución educativa con ajustes mínimos, aun cuando la experiencia es mejorable, y se sugiere un número mayor de alumnos que desarrollen las bitácoras, con un seguimiento más exhaustivo.

**Enfoque gradual y progresivo:** La experiencia sugiere que la implementación de una evolución de RA desde habilidades básicas en primeros años hasta capacidades complejas en los últimos años. Este modelo de progresión puede ser adaptado a otros procesos formativos. **Integración de elementos emocionales y motivacionales:** La consideración de variables subjetivas, como la autorregulación, la motivación intrínseca, la autoeficacia junto con levantar información respecto de la percepción emocional, agrega valor al modelo. Estas dimensiones no siempre son analizadas a la hora de evaluar un proceso formativo, lo que lo hace adaptable a contextos variados.

La propuesta a realizar debe mantenerse en el tiempo a largo plazo sin perder efectividad, pero para ello es clave su monitoreo y evaluación continua, esto constantemente levantar indicadores de desempeño para evaluar el progreso, como la congruencia entre RA y actividades de docencia, los logros de competencias, y la percepción estudiantil, lo que se pueden instalar en ciclos de retroalimentación, revisiones periódicas, que permitan ajustar el modelo según las necesidades emergentes de estudiantes y docentes. Dos elementos claves para el éxito de la propuesta deberían ser considerados, la formación en Investigación por parte de los por ejemplo en metodologías de enseñanza innovadoras y en el manejo de herramientas tecnológicas para investigación (software estadístico, gestores bibliográficos), pero acompañado por el apoyo institucional para que a través de recursos y soporte garantice el acceso constante a recursos como bibliotecas

digitales, programas de software y asesorías técnicas. Por otro lado, es la institución al hacerse parte de este proceso permite garantizar que el proceso sea sostenible en el tiempo al propiciar no solo los estímulos necesarios para que estudiantes y docentes participen en las actividades formativas directas e indirectas y con ello demuestren avances significativos en el desarrollo de competencias investigativas, Empoderando a los estudiantes para que participen activamente en su proceso formativo, mediante bitácoras reflexivas, proyectos de investigación autónomos y participación en eventos científicos.

La propuesta tiene un potencial de replicación y sostenibilidad gracias a su enfoque basado en evidencia, flexibilidad metodológica y capacidad para evolucionar según las necesidades educativas. Al integrar elementos de apoyo institucional, un monitoreo constante y adaptaciones específicas, puede ser implementada exitosamente en diversos contextos, contribuyendo al fortalecimiento de competencias investigativas y al desarrollo profesional de los estudiantes en cualquier disciplina universitaria.

## Referencias bibliográficas



Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Longman.

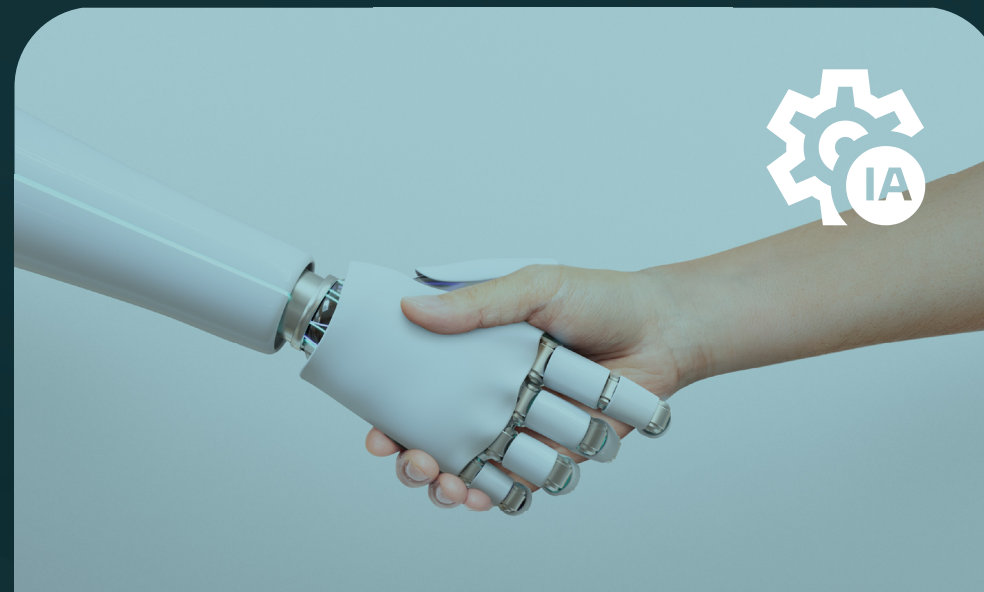
Blanco Barrenechea, M. G. (2012). El aprendizaje autorregulado y sus relaciones con la autoeficacia y la motivación intrínseca: Un estudio realizado con estudiantes de pedagogías de una universidad tradicional chilena (Tesis de maestría). Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta Colombiana de Psicología, 10(2), 95-102.

Rivera et al. (2005). Autoevaluación de Habilidades de Investigación. Recuperado de [https://www.academia.edu/6596323/LA\\_EVALUACION\\_DE\\_LAS\\_HABILIDADES\\_DE\\_INVESTIGACION\\_DE\\_LOS\\_ESTUDIANTES\\_DE\\_EDUCACION\\_SUPERIOR\\_PROPUESTA\\_DE\\_UN\\_INSTRUMENTO](https://www.academia.edu/6596323/LA_EVALUACION_DE_LAS_HABILIDADES_DE_INVESTIGACION_DE_LOS_ESTUDIANTES_DE_EDUCACION_SUPERIOR_PROPUESTA_DE_UN_INSTRUMENTO)

edu/6596323/LA\_EVALUACION\_DE\_LAS\_HABILIDADES\_DE\_INVESTIGACION\_DE\_LOS\_ESTUDIANTES\_DE\_EDUCACION\_SUPERIOR\_PROPUESTA\_DE\_UN\_INSTRUMENTO

Vera, P., Jiménez, R., Vega, C., Ceballos, X., & Ojeda, J. (2021). Informe de autoevaluación para la certificación, carrera Nutrición y Dietética. Universidad de Valparaíso.



Capítulo 3

INTEGRACIÓN DE LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL  
PROCESO DE  
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE Y  
MEJORAMIENTO CONTINUO Y  
SEGUIMIENTO CURRICULAR

(Digital Object Identifier o Identificador de  
Objeto Digital) DOI  
<https://doi.org/10.22370/JBO.2025.3>

Experiencia 08

# Prácticas tempranas en la Escuela de Sociología: hacia la consolidación de un modelo

Carrera: Sociología



**Autor: Carlos Vergara Constela y Nikolai Borella Behrendsen**

## Presentación de la experiencia



El propósito de las siguientes páginas consiste en describir el modelo de prácticas tempranas (PPTT) de la Carrera de Sociología, centrándose en el despliegue de las competencias genéricas (CCGG) del sello UV a través de sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación. A su vez, explican la forma en que se intersectan sello UV, competencias específicas (CCEE), formación profesional y vinculación con el medio (VcM).

Las PPTT son tres asignaturas consecutivas y conectadas entre sí como parte de un proceso con fases delimitadas, ubicadas en los semestres 5, 6 y 7 del plan de estudios. Estas fases consisten en (1) la construcción de un problema y el trabajo con datos secundarios, (2) la producción y análisis de datos cuantitativos y luego (3) de datos cualitativos, incluyendo en cada una el diálogo con el socio comunitario y especialistas en la materia, y la presentación de resultados.

La relación con el sello UV se vincula el origen de estas asignaturas en dos actualizaciones curriculares, en 2014 y 2021. En la primera, la implementación de las asignaturas TIPE fue vista como una posibilidad para fortalecer la formación profesional mediante la integración teórico-metodológica en actividades prácticas que aportaran a un socio comunitario a través de un vínculo cooperativo. La satisfactoria evaluación de estas experiencias bidireccionales motivó su potenciación en la segunda actualización, al profundizar su aporte al desarrollo de competencias, triplicar su número de horas y transformarlas en prácticas tempranas.

En relación con los desafíos planteados por el eje, se constata que el despliegue de estas asignaturas ha potenciado la orientación de la Escuela hacia una sociología situada, vinculada y aplicada en la que el sello UV tiene una presencia total. Esto se expresa en el aporte al desarrollo de CCGG, pues se basa en la colaboración interestudiantil e

interinstitucional en pos de un objetivo común, moviliza la reflexión y el pensamiento crítico para regular el desempeño individual y grupal, recurre al diálogo interdisciplinario para construir marcos analíticos y metodológicos pertinentes e innovadores frente a problemáticas comunitarias e institucionales, activa las habilidades comunicativas y enfatiza su efectividad dentro y fuera de la universidad, y promueve un comportamiento inclusivo y responsable basado en la ética y el compromiso con los derechos humanos.

## Objetivos de la experiencia



Hace ya diez años la Escuela emprendió el objetivo de formalizar un modelo de aprendizaje asociado a servicios que permitan poner en práctica CCGG y CCDD en el desarrollo de productos útiles para la toma de decisiones de organismos públicos. Bajo esta lógica, la actualización curricular de 2021 profundizó las tres TIPE implementadas en 2014 y les dio el carácter de PPTT, posicionándolas en semestres clave de acuerdo con la integración y progresión de aprendizajes. De esta forma, en las PPTT se aplican herramientas metodológicas y conceptuales asociadas a CCEE, las primeras para sistematizar y/o producir datos cuantitativos y cualitativos susceptibles de ser analizados mediante las segundas. Por su parte, las CCGG -autorregulación, trabajo colaborativo, habilidades de comunicación y comportamiento ético- tienen una presencia transversal y protagónica en esta secuencia de asignaturas a nivel de estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación: desde las tradicionales, como exposiciones, análisis bibliográfico y estudios de casos, hasta otras activas, como aprendizaje servicio, aprendizaje basado en proyecto, diálogos con expertos/as y comunidades, producción de datos en terreno y análisis de datos secundarios y primarios con herramientas digitales.

Desde su implementación, las TIPE y luego las PPTT han modificado su estructura hasta consolidar el modelo que en descripción. En un inicio se caracterizó por la VcM, donde

los grupos se relacionaban con una organización para desarrollar un producto acordado en conjunto, trabajo que supervisaba el equipo docente. Sin embargo, se generaron inconvenientes: el principal consistía en asumir trabajos de distinto alcance por parte de los grupos, algunos definían metas muy ambiciosas y otros muy acotadas. Así, la evaluación de este esquema implicó cambios progresivos en su metodología.

El año 2021 se decidió aportar a una problemática específica y trabajar con organizaciones involucradas en conflictos inmobiliarios, lo que permitió dos cosas: por un lado, que todo el curso contribuyera a un mismo objetivo, facilitando la homologación de metas y alcances, y por otro, el desarrollo de productos elaborados colectivamente, cuestión que significó que el curso en su totalidad -más allá de la división operativa en grupos- funcionara como un centro de investigación. Este elemento permaneció y la evaluación de esta forma de trabajo implicó que las TIPE comenzaran a institucionalizarse, orientándose con más fuerza hacia una formación profesional situada, vinculada y aplicada. De esta forma, a partir del satisfactorio resultado del trabajo colaborativo en torno a una problemática común, se decidió que el modelo de VcM estaría sujeto al trabajo con algún organismo público de la región y se desarrollaría mediante convenios.

El año 2022 -con solo 1,5 horas- TIPE comenzó un ciclo con un nuevo socio comunitario, la Oficina para Personas Migrantes y Refugiadas de la Municipalidad de Viña del Mar. A partir del desarrollo de una serie de informes a lo largo de tres semestres, estos decantaron en la publicación del libro Migraciones en Viña del Mar compuesto por trabajos de académicas y estudiantes. El siguiente año se replicó el modelo con un nuevo socio comunitario, el Programa de Ferias Barriales de la Municipalidad de Valparaíso, y se desarrollaron informes derivados del trabajo con datos secundarios, un informe y una infografía con los resultados de una encuesta sobre hábitos de compra, y la producción del microdocumental Las mujeres de las ferias barriales de Valparaíso, elaborado a partir de entrevistas biográficas.

Desde 2024, la asignatura dispone de 4,5 horas, lo que ha

permitido robustecer los servicios y productos y, formalizar como modelo la estructura articulada desde el año 2022, que ha consistido en la especificación de productos según el nivel de conocimiento del curso respecto a metodologías de investigación social. De esta manera, el primer semestre se enfoca en el análisis cuantitativo de datos secundarios, y el segundo y tercero en el diseño y la aplicación de instrumentos para la producción de datos cuantitativos y cualitativos respectivamente, los que luego se analizan y comunican. Es fundamental señalar que en las tres fases participan representantes del organismo público que ocupa el lugar de socio comunitario.

En concreto, la progresiva consolidación de este modelo de aprendizaje por servicio ha permitido que en las PPTT el curso opere como un centro de investigación liderado por el equipo docente y genere productos que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencias por parte de los organismos públicos con los que se mantiene una relación bidireccional. De esta manera, el curso comienza a ganar experiencia temprana y conocer una parte de su campo y quehacer laboral.

## Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes



Las PPTT disponen de un enfoque pedagógico que integra formas de concebir la acción de sus principales participantes -docente y estudiante- en un proceso de enseñanza-aprendizaje orientado hacia una relación con el entorno y centrado en el desarrollo de competencias disciplinares y genéricas. A partir del modelo en descripción, es posible señalar que articula elementos de los enfoques constructivista, sociocultural, crítico y experiencial. Por una parte, se relaciona con los enfoques constructivista y sociocultural al considerar a las y los estudiantes como protagonistas de un proceso de aprendizaje guiado y situado, que se realiza mediante la colaboración entre

pares y la interacción con el medio. A su vez, se vincula con los enfoques crítico y experiencial al relevar la reflexión y conceptualización desde la experiencia directa con problemas reales, integrando teoría y práctica para producir conocimiento útil y aplicable, con base en el compromiso con la comunidad y orientado hacia propósitos transformadores y generadores de bienestar social.

Considerando esta base teórica, el propósito formativo de las PPTT se plasma en el desarrollo de servicios y productos profesionales que integran herramientas metodológicas y conceptuales para aportar a la comprensión de problemáticas sociales relacionadas con el quehacer de organismos públicos. Desde este esquema opera la metodología de aprendizaje por servicios adoptada por las PPTT. Ahora bien, este esquema se ha logrado plantear como modelo a partir de la evaluación y reflexión generada desde las sucesivas experiencias realizadas y se espera mejorar tanto en su aplicación, como en su conceptualización. De alguna forma, esta reflexión torna necesaria la tarea de sustentar el modelo en diálogo con las teorías del aprendizaje y la didáctica de las ciencias sociales.

En concreto, el enfoque se ha elaborado de la siguiente manera. Durante el primer semestre se realiza una sistematización de datos cuantitativos de carácter secundario, producidos en el Censo de Población y Vivienda, lo que ha significado que el curso aprenda a manejar herramientas digitales específicas, como REDATAM y QGIS. El primero, creado por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), dependiente de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), destinado especialmente para analizar datos censales realizados en los países de la región. Por su parte, el segundo es un software de la línea de los sistemas de información geográfica, destinado entre otras cosas, para mapear o espacializar los datos provenientes de los censos de población y vivienda.

En el segundo semestre se trabaja en el diseño de un instrumento cuantitativo producido a partir de una operacionalización, procedimiento mediante el que determinados conceptos que poseen un alto nivel de

abstracción se transforman en una serie de variables e indicadores para ser medidos. Este instrumento es discutido, consensado y co-diseñado con el socio comunitario, siendo aplicado a una población determinada. Una vez aplicado, los datos son procesados mediante la utilización de herramientas estadísticas utilizadas en las ciencias sociales, tales como SPSS, JAMOVI o PSPP para luego ser analizados, discutidos, interpretados y presentados de manera pública en una sesión en la que se invita a equipos municipales, población encuestada y profesionales que poseen algún nivel de conocimiento experto en el área de trabajo.

Por último, en el tercer semestre, se diseña una técnica de producción de datos cualitativos que se acompaña de una discusión sobre la conformación de muestras cualitativas, con el fin de poder pensar en tipologías que permitan diferenciar posiciones sociales y, con ello, sentidos, significados, representaciones y discursos. En este caso, el curso también aplica la técnica formulada, produce datos, transcribe y luego codifica la información para crear nuevas categorías o discutir algunas preexistentes con las que se ha trabajado y problematizado teóricamente. En este caso también se hace uso de softwares específicos para el análisis cualitativo, tales como NVivo o Atlas.ti. El resultado final también es presentado públicamente. Además de un informe final con los resultados, se han ocupado diferentes soportes tales como libros o microdocumentales.

Por su parte, en cada semestre se ponen en práctica estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación que articulan distintas metodologías pertinentes para desarrollar las CCEE y el sello UV, cuyo uso progresivamente se ha potenciado y corresponden a:

Clases expositivas. El docente a cargo realiza una serie de clases expositivas relativas a los principales contenidos para proporcionar enfoques teórico-conceptuales y herramientas metodológicas que se configurarán en el diseño de investigación.

Cátedras abiertas. Se invita por lo menos a tres académicas/os y funcionarias/os públicos que poseen conocimiento

experto asociado a la problemática trabajada para aportar con miradas interdisciplinarias ligadas a líneas de investigación y/o intervención en torno al problema que se ha decidido abordar. Estas sesiones han tenido por objetivo, tanto profundizar en un área de estudios determinada, como también generar un espacio de discusión donde puedan confluir los equipos municipales, el curso y cualquier persona que tenga interés en asistir.

**Sistematización bibliográfica.** Semestre a semestre, cada grupo de trabajo realiza una serie de fichas de lecturas sobre la bibliografía general y específica, y una exposición de no más de 30 minutos relativa a los principales contenidos de dichas fuentes. Esto posibilita ensanchar el marco teórico-conceptual que servirá de óptica para interpretar datos usados o producidos.

**Sistematización y producción de datos.** Los grupos de trabajo producen datos destinados a caracterizar a las poblaciones con las que se está trabajando. Consiste en la sistematización de datos secundarios y la producción de datos primarios mediante instrumentos diseñados por el curso, para continuar con su respectivo procesamiento, análisis y presentación pública.

**Talleres.** Durante la transversalidad del semestre, el curso asume la dinámica de un taller en el se realizan presentaciones de avances y se genera discusión para tomar decisiones sobre el trabajo de campo y el proceso de producción y análisis de datos.

El impacto generado en el curso gracias al enfoque descrito se relaciona con tres grandes puntos. Primero, la motivación para dar los primeros pasos en un ambiente vinculado al quehacer profesional pues es la primera práctica y, por tanto, una aplicación de lo aprendido en los primeros años. Luego, el hecho de que el curso opere como centro de investigación obliga a que cada grupo mantenga un sentido de corresponsabilidad respecto al avance de los demás, generando una dinámica de interdependencia que permite cerrar los cursos con trabajos concretos. En tercer lugar, el producto de cierre se torna un aporte al CV profesional de cada estudiante. Por ejemplo, la realización de un

capítulo dentro de un libro colectivo resulta relevante y significativo para tituladas/os recientes, pues poseen una publicación de carácter académico; también, participar en la realización de un microdocumental, una cartografía o una infografía producidas colectivamente permite engrosar un perfil Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, abriendo posibilidades a la adjudicación de sus fondos, considerando que han sido un mecanismo de financiamiento de diversas iniciativas de profesionales de la carrera.

## Aprendizajes para la docencia



Los aprendizajes clave obtenidos a través de estas experiencias se traducen en elementos relevantes relativos a la interdisciplinariedad, la preparación, gestión y coordinación del proceso a nivel interinstitucional, y la comunicación de actividades y resultados a lo largo del ciclo. En específico, la interdisciplinariedad hace referencia a la necesidad de aprender sobre áreas del conocimiento específicas relacionadas con los objetivos y quehaceres de los socios comunitarios. Por ejemplo, esto ha significado el desarrollo de un aprendizaje teórico y metodológico sobre los estudios migratorios y sobre las economías populares y el comercio callejero, cuestiones que el docente de la asignatura no había profundizado en su trayectoria académica previa. Respecto a la preparación, gestión y coordinación del proceso, es imprescindible mantener un vínculo constante con las y los profesionales que representan a los organismos públicos y las organizaciones sociales con las que se ha estado trabajando, lo que ha permitido que el codiseño de las actividades sea una práctica instalada, que no sólo permite pensar el curso en conjunto, sino también resolver problemáticas a tiempo y realizar los ajustes necesarios en función de la evaluación permanente sobre lo que se está realizando. En tercer lugar, la comunicación de actividades y resultados a lo largo del ciclo está vinculada tanto a la permanente difusión del proceso, como a la exploración de nuevos soportes para difundir el trabajo generado. Si bien se entregan los resultados mediante un informe escrito y se exponen en una

actividad utilizando presentaciones para su visualización (PPT), a esto se le ha sumado la realización de cartografías, infografías y microdocumentales.

Estos elementos han permitido mejorar la práctica docente, dado que ha implicado interiorizarse en nuevas áreas de estudio, aprehenderlas, discutir las con el curso, producir datos y problematizar sobre ellas. Así también, ha significado que la presentación de resultados sea dialogada con profesionales vinculadas/os al ámbito del diseño gráfico y la producción audiovisual, lo que ha permitido explorar nuevos formatos para presentación de resultados de investigaciones sociológicas, acciones que representan innovaciones dentro de este ámbito disciplinar, pues en general no se posee el conocimiento, la costumbre ni los recursos para presentar en estos formatos.

Por lo anterior, un aspecto a mejorar para futuras implementaciones guarda relación con el ámbito presupuestario, ya que los recursos disponibles por semestre son acotados y si bien han representado una posibilidad valiosa, no han permitido entregar condiciones de trabajo óptimas para profesionales que han sido contratadas/os para apoyar el diseño de los soportes comunicacionales que poseen mayor potencialidad en lo que concierne a la difusión. Resulta fundamental mejorar este aspecto, dado que el trabajo que se está realizando requiere de la vinculación con profesionales que se ligan al ámbito de las comunicaciones. Al hacerlo se potenciaría la difusión de las experiencias realizadas en el marco de las PPTT, las que según nuestra experiencia están siendo significativas para estudiantes y socios comunitarios, tanto a nivel de aprendizajes como de productos.

## Sustentabilidad y replicabilidad de la experiencia



De acuerdo con la experiencia generada en estos años, algunas de las formas de resguardar la sostenibilidad de la

propuesta están relacionadas con la continuidad del vínculo con los organismos públicos, la mantención y aumento de la calidad de los productos y el carácter bidireccional del codiseño de los productos comprometidos. En específico, el mantenimiento de los vínculos con organismos que serán futuros espacios de desarrollo de práctica y/o trabajos profesionales de actuales estudiantes es clave, puesto que permite que conozcan las experiencias y métodos de trabajo que se realizan en el marco de la Escuela de Sociología, se interesen por ser parte de las PPTT y quieran sumarse a un trabajo de largo aliento durante un año y medio. También resulta un tanto obvio, aunque no reiterativo, señalar que el resguardo de la calidad de los productos es un aspecto fundamental. La calidad, en este sentido, se traduce tanto a nivel de los diseños metodológicos, los procesos de producción, análisis e interpretación de datos, como en los formatos ocupados para su respectiva comunicación, cuestión que puede otorgar una mayor o menor visibilidad o grado de satisfacción respecto a lo desarrollado durante el curso. Por último, el carácter bidireccional del codiseño es un punto no menor, puesto que involucra al sociocomunitario en el quehacer del curso, lo hace parte de él, mantiene un vínculo necesario que se resta de lógicas asistencialistas o paternalistas, pues, al contrario, le otorga protagonismo en el desarrollo de las actividades del curso. Este punto, de acuerdo con nuestra experiencia, ha sido clave para las y los estudiantes y la percepción de que están haciendo algo realmente significativo y útil. Por ejemplo, durante el período 2022-2023 se trabajó con el Programa para Personas Migrantes y Refugiadas de la Municipalidad de Viña del Mar y el nivel de involucramiento de nuestra contraparte fue muy alto, por lo que el vínculo con estudiantes se tornó permanente, generando una atmósfera de trabajo muy potente y mayor corresponsabilidad en todas las fases del proceso. Esto lo podemos refrendar, puesto que durante el periodo 2023-2024 se trabajó con el Programa de Ferias Barriales de la Municipalidad de Valparaíso, donde el nivel de involucramiento de la contraparte fue menor, generando en el curso la sensación de que estábamos haciendo un trabajo para una entidad que se interesaba poco por nuestro trabajo.

Creemos que nuestra propuesta tiene un potencial

adaptativo para ser replicado en otros contextos educativos. Probablemente este modelo pueda ser mejor adaptado a otras carreras de la Facultad de Ciencias Sociales, dado que compartimos determinados campos profesionales, por lo que podrían ser discutibles y adaptables por el Trabajo Social y la Psicología. Sin embargo, hay otros elementos que también podrían ser replicados y/o adaptados por cualquier otra carrera profesional. Específicamente nos referimos a la forma de producción de datos, al diálogo con especialistas y a considerar al curso como un centro de investigación que está a cargo del equipo docente. Por ejemplo, cualquier carrera que tenga énfasis en el desarrollo de investigación para generar insumos para la toma de decisiones en ámbitos público y/o privados, puede trabajar en la sistematización de datos secundarios y luego profundizar en la producción de datos cuantitativos y cualitativos. A su vez, el equipo docente está a cargo, en términos de coordinación y evaluación, de cerciorarse de que los procedimientos utilizados sean adecuados y se resguarde la calidad de los productos. Por último, toda carrera o disciplina puede convocar a académicos/as y/o profesionales de cualquier área para profundizar en las problemáticas específicas que son trabajadas por los cursos.

## Referencias bibliográficas



Escuela de Sociología, Práctica Temprana: TIPE III (2024). Las mujeres de las ferias barriales de los cerros de Valparaíso [Microdocumental]. Disponible en Las mujeres de las ferias barriales de los cerros de Valparaíso

Vergara, C., Barraza, N. (comps.) (2023). Migraciones en Viña del Mar. Escuela de Sociología, Universidad de Valparaíso. Disponible en 2023-1 - ESOC - [Libro] Vergara y Barraza (comps) - Migraciones en Viña del Mar.pdf