



Universidad
de Valparaíso
CHILE

UGCDD
Unidad de Gestión Curricular
y Desarrollo Docente

XII VERSIÓN

Jornada de Innovación en Desarrollo Curricular y Buenas Prácticas Pedagógicas

VERSIÓN 2025

Vicerrectoría Académica
Universidad de Valparaíso

Prácticas Pedagógicas Innovadoras



UGCDD
Unidad de Gestión Curricular
y Desarrollo Docente

VERSIÓN 2025

En este libro, el uso del lenguaje busca ser inclusivo y respetuoso con todas las personas, independientemente de su género. Para facilitar la lectura y mantener la fluidez del texto, en ocasiones se empleará el masculino genérico, entendido como una forma gramatical que incluye tanto a mujeres como a hombres. Cuando sea pertinente, se utilizarán términos colectivos o expresiones que visibilicen explícitamente a ambos géneros. Este enfoque tiene como objetivo equilibrar la inclusión y la claridad, reconociendo la diversidad en nuestra sociedad sin comprometer la legibilidad del contenido.

En este libro, se ha respetado la redacción original de las y los académicos que contribuyeron a esta instancia, valorando su estilo y perspectiva única.

Universidad de Valparaíso
Duodécima versión/Enero 2026
Vicerrectoría Académica
Unidad de Gestión Curricular y Desarrollo Docente
Blanco 951, Valparaíso, Chile
DOI (Libro completo): <https://doi.org/10.22370/JBP.2026>
Capítulo 1: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.1>
Capítulo 2: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.2>
Capítulo 3: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.3>
Capítulo 4: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.4>
ISBN 978-956-214-278-6
Edición General:
Unidad de Gestión Curricular y Desarrollo Docente
Diseño Gráfico: Maicols González Valdés

XII VERSIÓN

Jornada de Innovación en Desarrollo Curricular y Buenas Prácticas Pedagógicas



Este libro es una recopilación de prácticas pedagógicas innovadoras desarrolladas por académicos y académicas de la Universidad de Valparaíso, quienes, en el marco del nuevo Modelo Educativo, han contribuido al fortalecimiento de la enseñanza universitaria. Las experiencias recogen el espíritu colaborativo y transformador de la comunidad docente, destacando su compromiso con el aprendizaje significativo y el bienestar integral de la comunidad universitaria.

La estructura del libro se organiza en torno a cuatro ejes principales: desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo, bienestar de la comunidad universitaria, integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y mejoramiento continuo y seguimiento curricular.

Prácticas Pedagógicas Innovadoras

VERSIÓN 2025

XII VERSIÓN

Jornada de Innovación
en Desarrollo Curricular
y Buenas Prácticas Pedagógicas

UGCDD
Unidad de Gestión Curricular
y Desarrollo Docente

A través de la narrativa, las y los autores no solo transmiten los logros alcanzados, sino también las dificultades superadas, ofreciendo una mirada honesta y enriquecedora para otros docentes interesados en mejorar su labor pedagógica. Esta publicación se posiciona como un recurso valioso para fomentar el diálogo académico y la innovación en la formación universitaria, invitando a repensar las prácticas docentes en beneficio de una educación universitaria más inclusiva, equitativa y transformadora.

Índice

Universo AngioMasters: Una experiencia didáctica gamificada para el aprendizaje significativo en imagenología	10
Simulación virtual para la construcción de protocolos en Tomografía Computada como estrategia de aprendizaje significativo en Tecnología Médica, Mención Imagenología y Física Médica	15
Evaluación del pH en la movilidad electroforética e intensidad tintorial de colorantes analizados mediante electroforesis y su aplicación pedagógica	20
Pilotaje del Aprendizaje Basado en equipos (TBL): Observación docente en la asignatura de anatomía en Tecnología Médica, Universidad De Valparaíso	
Entrenamiento basado en simulación clínica integrada para estudiantes de 2° año de Obstetricia y Puericultura	30
Estadística con sentido clínico: Uso de bases de datos nacionalesreales (ENSSEX) y transición de dinámicas grupales en la formación de matronería	36
Del aula al escenario: incorporación de técnicas teatrales para potenciar la autorregulación y el aprendizaje activo	41
Aprender decidiendo: Aprendizaje Basado en Problema para seleccionar el arsenal farmacoterapéutico	46
El Club de Lectura como oportunidad para el aprendizaje de capacidades comunicacionales orales y escritas, pensamiento crítico, autorregulación y colaboración colectiva	52
Storyboards como estrategia didáctica activa para el análisis del entorno laboral en la formación de Ingenieros Civiles Industriales	56

Restauración del patrimonio costero como Aprendizaje Significativo: Experiencia TIPE III con la Caleta El Membrillo	61
Abriendo black box de la evaluación: Evaluación para el aprendizaje, innovación y aprendizaje significativo - Prácticas y oportunidades para la docencia efectiva	67
Ajustes razonables en la práctica clínica para estudiantes vulnerables de regiones	74
Arteterapia en el aula: Una oportunidad para construir espacios de aprendizaje emocional en un entorno seguro	81
Creación de una ruta de estudio para la asignatura de fisiología utilizando IA generativa como herramienta metacognitiva	88
Conversa con SimulaVision AI: Entrena tu consulta clínica de baja visión, una conversación a la vez	93
AMA 413: Integración clínica con pacientes simulados por IA – Actividad de cierre de cuarto año”	99
Uso de inteligencia artificial en la elaboración de informes científicos por estudiantes de primer año de educación superior	104
Video de clases y podcast generados con IA en Aula Virtual como apoyo al trabajo autónomo de estudiantes de pre y posgrado: una experiencia exitosa	111
Huella Digital en Campus Virtual analizada con Inteligencia Artificial para determinar intervenciones tempranas a estudiantes y disminuir la deserción	117
Modelamiento de la Inteligencia Artificial como recurso de aprendizaje en los procesos formativos de Trabajo Social	122

(Digital Object Identifier o Identificador de Objeto Digital) DOI
<https://doi.org/10.22370/JBP.2026>

Prácticas Pedagógicas

Innovadoras

VERSIÓN 2025

Innovación en la formación en entrevista en Trabajo Social con Inteligencia Artificial (E-Alma UV)	128
Exploración de integración de herramientas IA para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios	134
Integración de Inteligencia Artificial Generativa para fortalecer habilidades Sello UV mediante actividades de programación y análisis de datos en la formación de auditores	140
Integración crítica de la Inteligencia Artificial generativa en el aprendizaje universitario: experiencias en redacción científica, análisis comparativo y diseño fisiológico aplicado	145
Docencia colaborativa interdisciplinaria: Integración de la Inteligencia Artificial en peritajes sociales entre las escuelas de Trabajo Social y Derecho de la Universidad de Valparaíso	151
Experiencia en implementación de una bitácora electrónica en la residencia de anestesiología y reanimación de la Universidad de Valparaíso	157
Evaluación y monitoreo del perfil de egreso en Nutrición y Dietética mediante el modelo C-A&M: una estrategia sistemática para fortalecer la formación por competencias	162
Análisis de las exigencias en las prácticas profesionales supervisadas en educación superior, mediante análisis de componentes principales	168
Legal Design en el Trabajo Final de Graduación (TFG) de Magíster en Derecho Profesional de la Universidad de Valparaíso	174

Proyecto Teleteca: Una experiencia internacional interdisciplinar del Observatorio Textil y Moda CEITEX de la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso	181
---	-----

(Digital Object Identifier o Identificador de Objeto Digital) DOI
<https://doi.org/10.22370/JBP.2026>

Presentación

Practicas Pedagógicas Innovadoras

desarrolladas por académicas y académicos
de la Universidad de Valparaíso



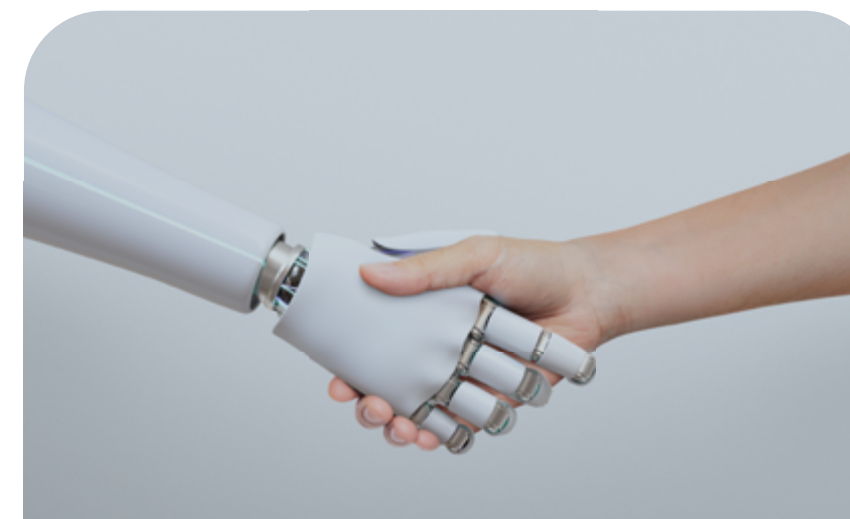
Capítulo 1

**DESARROLLO Y EVALUACIÓN
DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS
PARA UN APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO**



Capítulo 2

**BIENESTAR DE LA COMUNIDAD
UNIVERSITARIA**



Capítulo 3

**INTEGRACIÓN DE LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**



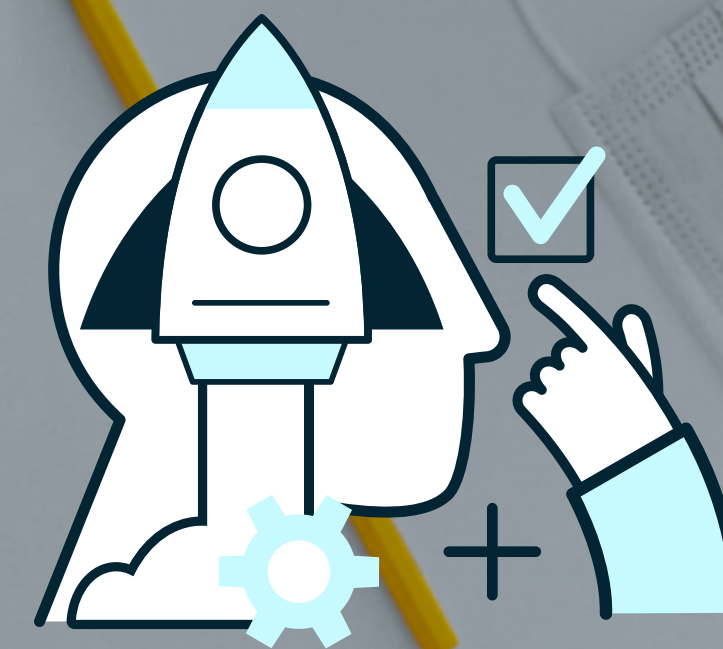
Capítulo 4

**MEJORAMIENTO CONTINUO
Y SEGUIMIENTO CURRICULAR**



Capítulo 1

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO



Experiencia

Universo AngioMasters: Una experiencia didáctica gamificada para el aprendizaje significativo en imagenología.

Experiencia

Simulación virtual para la construcción de protocolos en Tomografía Computada como estrategia de aprendizaje significativo en Tecnología Médica, Mención Imagenología y Física Médica.

Experiencia

Evaluación del pH en la movilidad electroforética e intensidad tintorial de colorantes analizados mediante electroforesis y su aplicación pedagógica.

Experiencia

Pilotaje del Aprendizaje Basado en equipos (TBL): Observación docente en la asignatura de anatomía en Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso

Experiencia

Entrenamiento basado en simulación clínica integrada para estudiantes de 2° año de Obstetricia y Puericultura.

Experiencia

Estadística con sentido clínico: Uso de bases de datos nacionales reales (ENSSEX) y transición de dinámicas grupales en la formación de matronería.

Experiencia

Del aula al escenario: incorporación de técnicas teatrales para potenciar la autorregulación y el aprendizaje activo.

Experiencia

Aprender decidiendo: Aprendizaje Basado en Problema para seleccionar el arsenal farmacoterapéutico

Capítulo 1

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Experiencia

El Club de Lectura como oportunidad para el aprendizaje de capacidades comunicacionales orales y escritas, pensamiento crítico, autorregulación y colaboración colectiva.

Experiencia

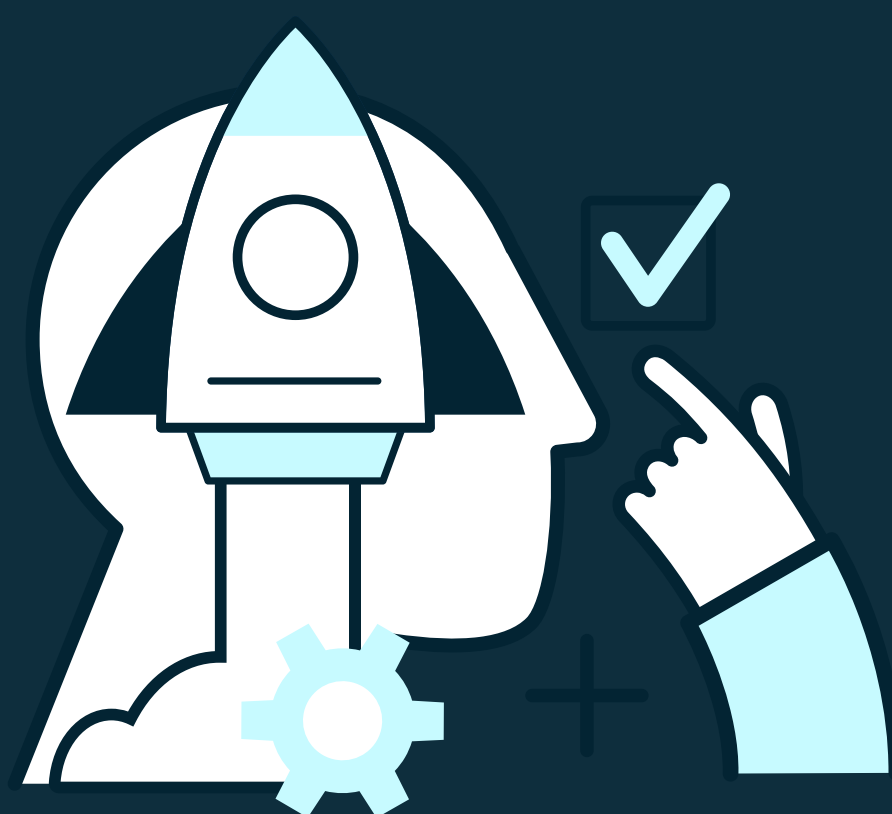
Storyboards como estrategia didáctica activa para el análisis del entorno laboral en la formación de Ingenieros Civiles Industriales.

Experiencia

Restauración del patrimonio costero como Aprendizaje Significativo: Experiencia TIPE III con la Caleta El Membrillo.

Experiencia

Abriendo black box de la evaluación: Evaluación para el aprendizaje, innovación y aprendizaje significativo - Prácticas y oportunidades para la docencia efectiva.



Experiencia

Universo AngioMasters: Una experiencia didáctica gamificada para el aprendizaje significativo en imagenología

Escuela: Tecnología Médica



Autor:
Maximiliano Godoy Tapia
ORCID 0009-0006-9137-3989

Pertinencia y alineación con el eje temático

Este eje es entendido como la instancia principal de la jornada para “compartir, dialogar y reflexionar sobre las prácticas docentes”, centrándose en la implementación y evaluación de estrategias innovadoras. Las bases lo definen como el espacio para “metodologías activas y participativas... evaluación de los aprendizajes, [y el] uso de TIC”, elementos que constituyen el núcleo de esta propuesta.

En sintonía, la experiencia “Universo AngioMasters” (UAM) se vincula integralmente con el Eje 1, al constituir una intervención pedagógica diseñada, implementada y evaluada en un contexto real de educación superior. La vinculación se articula en tres niveles: (1) Es una metodología activa: implementa la gamificación para transformar el aprendizaje pasivo en una búsqueda activa de conocimiento. (2) Emplea TIC de forma intensiva: utiliza Notion como gestor dinámico de la narrativa y el progreso estudiantil, y Genially para crear contenido interactivo que simula casos clínicos reales. (3) Incluye una evaluación robusta de la experiencia (n=33) mediante un instrumento validado, respondiendo directamente a la necesidad de “evaluación” que el eje promueve.

Su pertinencia es doble. Primero, responde al desafío de la enseñanza de disciplinas complejas en ciencias de la salud. La angiografía requiere la interpretación de imágenes dinámicas, una habilidad cognitiva superior que los métodos tradicionales, centrados en la visualización pasiva, no siempre desarrollan eficazmente. UAM aborda esta brecha utilizando TIC para que los estudiantes interactúen y analicen imágenes angiográficas de forma contextualizada. La literatura, incluyendo revisiones sistemáticas, confirma la efectividad de la gamificación en la educación de profesionales de la salud (van Gaalen et al., 2021). Segundo, la propuesta responde al desafío central de fomentar un aprendizaje significativo por sobre uno superficial. El estudio valida que la gamificación no es solo un elemento motivacional (Disfrute M= 4.63), sino una herramienta pedagógica poderosa, reconocida por los estudiantes como más efectiva para su comprensión (Aprendizaje M= 4.70) y para el desarrollo de habilidades clínicas prácticas, logrando así el “aprendizaje significativo” que el Eje 1 define como meta.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El diagnóstico de las competencias digitales de los La experiencia “Universo AngioMasters” (UAM) se diseñó con una estructura lógica clara. El objetivo general fue mejorar el aprendizaje de las imágenes radiológicas angiográficas mediante el uso de la gamificación. Este propósito se desglosó en tres objetivos específicos: (1) mejorar la precisión del reconocimiento de la anatomía radiológica angiográfica; (2) incentivar la exploración y comprensión detallada de imágenes angiográficas; y (3) fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.

El desarrollo de la experiencia se implementó con un enfoque de innovación educativa durante 14 semanas, integrando la gamificación en el cronograma regular del curso. Los actores involucrados fueron 61 estudiantes de cuarto año de Tecnología Médica (especialidad Imagenología y Física Médica) de dos universidades chilenas, en sus asignaturas equivalentes: “Angiografía y Hemodinamia” e “Intervencionismo Endovascular”.

El método se articuló en torno a una narrativa inmersiva (“AngioMasters”) para reconstruir el conocimiento angiográfico. Los recursos centrales fueron Notion y Genially. Notion funcionó como motor de gestión de la experiencia (avatares, progreso, Niveles, Puntos MP, VP y AP). Genially fue la herramienta para crear contenido interactivo (análisis de casos, exploración de imágenes dinámicas, identificación de patologías), fomentando la exploración activa y el ensayo-error.

La implementación siguió tres fases: (1) Inducción (presentar narrativa, plataforma, crear equipos/avatares); (2) Desarrollo de tres módulos (Misiones obligatorias, Hazañas y Expediciones voluntarias) combinando trabajo asincrónico con refuerzo presencial; y (3) Evaluación Final. Para esta evaluación se diseñó un cuestionario ad hoc basado en la escala GAMEX (Elena Parra-González & Segura-Robles, 2019; Eppmann et al., 2018) (midiendo 5 dimensiones) y complementado con ítems propios para los tres objetivos específicos.

La coherencia interna se aseguró vinculando cada objetivo a una mecánica y actividad, corroborado por los resultados del cuestionario (n=33). (1) El objetivo de ‘precisión anatómica’ se abordó con actividades en Genially, validado por los resultados en ‘Percepción del Aprendizaje’ (M=4.70) y ‘Desarrollo de Habilidades’ (M=4.64). (2) El objetivo de ‘incentivar la exploración’ se vinculó a la progresión y recompensas (MP, AP) en Notion, validado por los resultados en ‘Disfrute/Diversión’ (M=4.63) y ‘Pensamiento Creativo’ (M=4.35). (3) El objetivo de ‘fomentar la colaboración’ se implementó con equipos y misiones grupales, validado por la alta valoración de ‘Colaboración’ (M=4.47).

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque pedagógico de “Universo AngioMasters” (UAM) es la Gamificación, entendida como la aplicación de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011). Esta metodología activa se eligió como respuesta directa a la necesidad de modernizar la enseñanza de la imagenología angiográfica, un área dominada por métodos expositivos tradicionales. Estos métodos, a menudo centrados en la visualización pasiva, resultan insuficientes para el desarrollo de habilidades de análisis en los estudiantes “nativos digitales” (Prensky, 2001).

La innovación curricular no se limitó a “jugar”, sino que se diseñó un ecosistema de aprendizaje completo que reestructura la interacción del estudiante con el contenido. Este ecosistema se sustentó en dos pilares tecnológicos de bajo costo y alta flexibilidad: Notion y Genially. La plataforma Notion se utilizó como el centro de gestión de la experiencia; más que un repositorio, funcionó como el “motor del juego”, donde cada estudiante tenía un perfil (avatar) y una base de datos personalizada y por equipos donde se gestionaba su progreso (Niveles, Puntos de Experiencia o MasterPoints (MP), Puntos de Vida o VitaPoints (VP) y Puntos de Habilidades o AngioPoints (AP)). Esta arquitectura permitió un seguimiento detallado y fomentó la motivación extrínseca.

Genially, por su parte, fue la herramienta de creación de todo el contenido interactivo y las actividades de aprendizaje. Se diseñaron módulos específicos, como “El diario del sanador olvidado”, “El Puzzle Vascular” o “La Ruta de las Sombras Coronarias”, donde los estudiantes debían analizar casos clínicos, explorar imágenes angiográficas dinámicas e identificar patologías en un entorno simulado. Esto fomentó la exploración activa, la autonomía y el ensayo-error, superando así la pasividad de las imágenes estáticas proyectadas en el aula. Finalmente, se integró el uso de Inteligencia Artificial generativa como un asistente creativo para la producción de recursos gráficos (imágenes, emblemas, videos narrativos, etc.) que aseguraran una coherencia estética y narrativa en todo el proyecto. Este enfoque es innovador en ciencias de la salud porque alinea la motivación con objetivos clínicos concretos, tal como lo describen autores fundacionales en el campo (Kapp, 2012) y como lo respalda la literatura sobre el impacto positivo de la gamificación en el fomento del pensamiento crítico en estudiantes de radiología (Awan et al., 2019; Feizabadi et al., 2019).

El impacto de esta innovación en los estudiantes y en la dinámica del aula fue evaluado cuantitativamente (n=33) y resultó “abrumadoramente positivo”. En términos de motivación y participación, la experiencia logró un altísimo nivel de agrado (Disfrute/Diversión M = 4.63 sobre 5) y generó un entorno de aprendizaje activo y emocionalmente positivo. Esto se demostró por la baja incidencia de emociones adversas (Ausencia de efecto negativo M = 2.15, donde una puntuación baja es favorable), indicando que la frustración o la hostilidad no fueron parte significativa de la experiencia.

La dinámica del aula se transformó de un modelo de recepción pasiva a uno de exploración activa. Sin embargo, el hallazgo más significativo y el principal valor agregado de la innovación es que el impacto en el aprendizaje fue percibido como aún más fuerte que el disfrute. La dimensión Percepción del Aprendizaje y Comprensión fue la mejor valorada de todo el estudio (M = 4.70), seguida de cerca por el Desarrollo de Habilidades y Competencia (M = 4.64). Esto demuestra que los estudiantes reconocieron la gamificación no solo como un elemento lúdico, sino como una herramienta pedagógica poderosa y efectiva. El análisis de ítems específicos refuerza esta conclusión: “La gamificación me ayudó a comprender mejor los conceptos teóricos” obtuvo una media de M=4.76, y “La gamificación fomentó el desarrollo de habilidades de resolución de problemas” alcanzó M=4.73. Estos datos confirman que la innovación contribuyó directamente a una mejora significativa en el proceso formativo.

Si bien las dimensiones de Absorción (M=3.37) y Activación (M=2.97) fueron más moderadas, esto se interpreta positivamente: la experiencia mantuvo el foco académico sin generar un “frenesí” lúdico, logrando un equilibrio entre compromiso y rigor académico. El impacto global se evidencia en la documentación adicional (Figura 1).

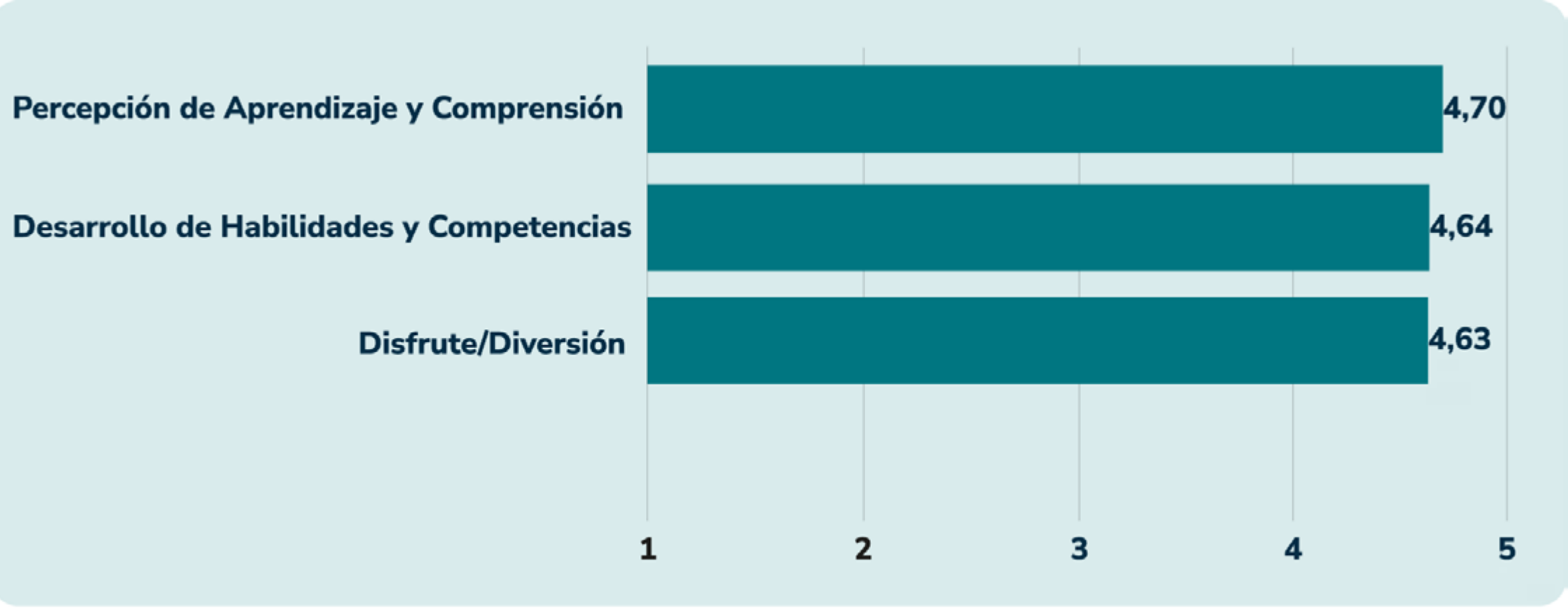


Figura 1: Comparación de las Valoraciones Medias de las Dimensiones Clave de la Experiencia

Nota. El gráfico muestra la valoración media (en una escala de 1 a 5) de las tres dimensiones con la puntuación más alta. Se evidencia que la percepción sobre el impacto en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades fue ligeramente superior a la percepción de disfrute, subrayando la efectividad educativa de la innovación.

Aprendizajes para la docencia

Esta experiencia generó aprendizajes pedagógicos clave sobre la motivación estudiantil y la tecnología. El más significativo fue el descubrimiento de la priorización del estudiantado: la hipótesis inicial era que el componente lúdico sería el impulsor principal. Sin embargo, los resultados cuantitativos demostraron lo contrario: la Percepción del Aprendizaje y Comprensión ($M = 4.70$) y el Desarrollo de Habilidades ($M = 4.64$) fueron valorados por encima del Disfrute/Diversión ($M = 4.63$). Este hallazgo es revelador: los estudiantes de ciencias de la salud, aunque valoran un entorno motivador, se enfocan en la efectividad pedagógica que les entrega herramientas concretas. El aprendizaje clave es que la gamificación debe ser un vehículo para el aprendizaje riguroso, no un fin en sí mismo. Un segundo aprendizaje fue la optimización de recursos: la implementación demostró que es posible crear un ecosistema gamificado eficaz (UAM) con herramientas flexibles y de bajo costo (Notion y Genially). Adicionalmente, se integró la IA generativa como asistente creativo para la generación de imágenes y emblemas, permitiendo coherencia estética (Figura 2) y optimizando el tiempo de desarrollo. Esto desmitifica que la innovación a gran escala requiera software costoso o equipos de diseño.



Figura 2: Ecosistema de la Innovación Educativa “Universo AngioMasters”

Nota. La figura muestra una composición de los tres pilares de la experiencia: la plataforma de gestión en Notion (arriba a la izquierda), donde se visualiza el progreso de los estudiantes; una actividad de aprendizaje interactivo en Genially (abajo a la izquierda) para el análisis de imágenes angiográficas; y un elemento de la narrativa visual del juego (derecha) utilizado para presentar una misión.

Estos aprendizajes mejoraron mi práctica docente en tres áreas. Primero, fortaleció mi confianza en la metodología activa; el temor inicial de “infantilizar” una asignatura clínica compleja fue refutado por la evidencia. Mi práctica ahora integra la narrativa y la mecánica de juego como andamiaje para el rigor académico. Segundo, transitó de una docencia intuitiva a una basada en evidencia. Al diseñar y analizar un instrumento de medición, mi práctica evolucionó: ya no solo creo que una innovación funciona, puedo demostrarlo con datos. Esta habilidad para la “investigación-acción” permite tomar decisiones futuras basándome en la evidencia del aula. Tercero, desarrollé competencias avanzadas en diseño instruccional y tecnológico, incluyendo diseño de narrativas inmersivas, balance de mecánicas de juego (puntos MP, VP, AP; misiones obligatorias vs. hazañas voluntarias), el uso pedagógico avanzado de Notion (bases de datos relacionales) y Genially (interactividad avanzada) para crear experiencias significativas.

Finalmente, el análisis crítico revela tres aspectos a mejorar. Primero, incorporar Métricas Objetivas de Aprendizaje. La evaluación actual se basó en la percepción. La próxima iteración debe incluir una medición objetiva, correlacionando estadísticamente el desempeño en UAM (puntos, misiones) con las calificaciones formales (pruebas, talleres). Segundo, implementar un Grupo de Control. El estudio actual careció de uno, lo cual limita la atribución causal de los resultados. Una futura implementación debería adoptar un diseño cuasi-experimental, comparando UAM con una enseñanza tradicional. Tercero, optimizar la Inmersión. Aunque los resultados de aprendizaje y disfrute fueron sobresalientes, las dimensiones de Absorción (M=3.37) y Activación (M=2.97) fueron moderadas. Esto sugiere que la experiencia fue efectiva, pero no totalmente inmersiva. Se mejorará la narrativa, la estética visual y la interactividad de las misiones, explorando sistemas de retroalimentación inmediata más personalizados en Genially para aumentar el “flujo” (flow) del estudiante.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sustentabilidad de la propuesta UAM a largo plazo está resguardada por su eficiencia tecnológica y su bajo costo. A diferencia de innovaciones que dependen de software especializado, licencias costosas o plataformas LMS, esta experiencia se construye sobre herramientas TIC de amplio acceso, flexibilidad y bajo costo, como Notion y Genially. Notion, una vez estructurada su arquitectura de bases de datos y plantillas, es perpetua y solo requiere una mínima actualización semestral de la base de datos de estudiantes. Por otro lado, Genially es modular permitiendo actualizar o añadir actividades, sin necesidad de rediseñar todo en cada año académico. Además, el uso de Inteligencia Artificial como asistente creativo para la producción de recursos gráficos reduce drásticamente la dependencia de recursos de diseño externos y los tiempos de desarrollo. La sustentabilidad del proyecto, por tanto, no depende de un financiamiento continuo, sino de la experticia pedagógica y tecnológica desarrollada por el propio docente, asegurando su viabilidad y mejora continua a largo plazo. En cuanto a la replicabilidad, el potencial del UAM no es una proyección teórica, sino un hecho validado por su implementación. La experiencia se diseñó y ejecutó de forma paralela y exitosa en dos universidades distintas, en dos asignaturas equivalentes, pero con programas y nombres diferentes. Este éxito en contextos institucionales diversos demuestra que el modelo es robusto y adaptable. El potencial de replicabilidad se basa en dos factores clave: primero, la accesibilidad de las herramientas, ya que, al no depender de un sistema integrado de la universidad, cualquier docente en cualquier institución puede adoptar la arquitectura del proyecto para su propia asignatura. Segundo, la flexibilidad del marco metodológico; el UAM es un marco de gamificación fácilmente adaptable a diferentes contenidos. El problema de fondo que UAM aborda — la dificultad en la enseñanza de imágenes médicas dinámicas — no es exclusivo de la angiografía. Por ello, el mismo esqueleto pedagógico puede ser replicado para otras asignaturas de alta complejidad visual en ciencias de la salud. La estructura de UAM puede adaptarse simplemente cambiando la narrativa específica y el contenido interactivo de Genially, permitiendo escalar la innovación a otros procesos formativos.

Referencias bibliográficas

Awan, O., Dey, C., Salts, H., Brian, J., Fotos, J., Royston, E., Braileanu, M., Ghobadi, E., Powell, J., Chung, C., & Auffermann, W. (2019). Making learning fun: Gaming in radiology education. *Academic Radiology*, 26(8), 1127–1136. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2019.02.020>

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011, May). Gamification: Toward a definition. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings* (pp. 12–15). Vancouver, Canada.

Parra-González, M. A., & Segura-Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (GAMEX). *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(4), 87–99. <https://doi.org/10.13042/bordon.2019.70783>

Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful experience in gamification: Construction and validation of a Gameful Experience Scale (GAMEX). *Journal of Interactive Marketing*, 43, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002>

Feizabadi, M. K., Mafakherian, A. M., Goudarzi, A., Asadzandi, S., Ahmadi, M., & Bigdeli, S. (2019). Gamification in radiology: A systematic review. *Acta Medica Iranica*, 57(10), 605–613. <https://doi.org/10.18502/acta.v57i10.3249>

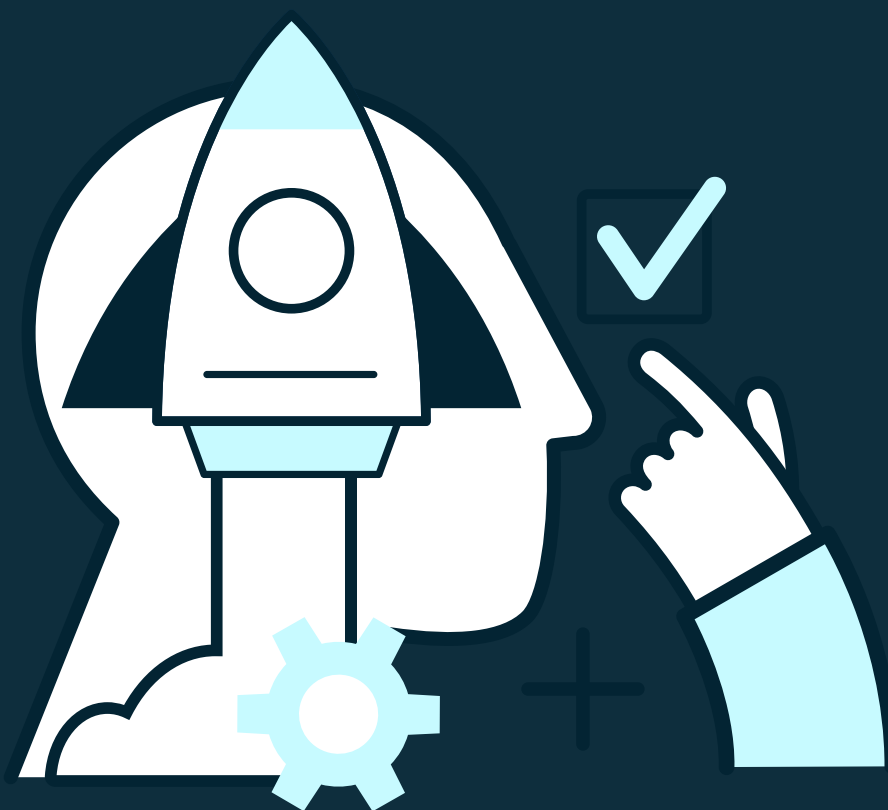
Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants: Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

van Gaalen, A. E. J., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C., & Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: A systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, 26(2), 683–711. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Simulación virtual para la construcción de protocolos en Tomografía Computada como estrategia de aprendizaje significativo en Tecnología Médica, Mención Imagenología y Física Médica

Escuela: Tecnología Médica



Autora:
Gabriela Leri López
ORCID 0009-0007-8830-7531

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia educativa se enmarca en el Eje 1: Desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo, al integrar el uso de simulación virtual como estrategia metodológica para la construcción de protocolos en Tomografía Computada (TC) en estudiantes de cuarto año de Tecnología Médica. Este eje promueve actividades activas y diversificadas, junto con procesos de evaluación formativa que favorecen la participación, la autonomía y la profundización del aprendizaje, elementos que orientan la experiencia.

La propuesta responde directamente a los desafíos planteados por el eje al incorporar una metodología activa basada en simulación virtual, que sitúa a las y los estudiantes frente a escenarios clínicos simulados donde deben tomar decisiones técnicas, ajustar parámetros e identificar errores. Estas acciones permiten comprender la lógica detrás de cada elección y favorecen un aprendizaje más profundo y reflexivo. Esta aproximación se articula con los principios del Modelo Educativo UV, que concibe al estudiante como protagonista de su proceso formativo y promueve el pensamiento crítico, la autorregulación y la integración de saberes en contextos formativos complejos.

Asimismo, la experiencia se alinea con las orientaciones institucionales que impulsan la diversificación de estrategias didácticas y la integración de tecnologías educativas. El uso de simuladores virtuales permite desarrollar habilidades técnicas propias del ámbito imagenológico, como la selección de parámetros técnicos, el razonamiento lógico y la resolución de problemas, en un entorno seguro.

La pertinencia de esta propuesta surge de una necesidad pedagógica identificada en la asignatura: los y las estudiantes evidenciaban dificultades para integrar teoría y práctica, y para elaborar protocolos de manera autónoma. La simulación virtual permitió abordar esta brecha al ofrecer un espacio donde experimentar, recibir retroalimentación inmediata y repetir el proceso.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El objetivo de esta experiencia fue implementar el uso de simulación virtual como estrategia didáctica para fortalecer la construcción de protocolos técnicos en la cátedra de Tomografía Computada, promoviendo que los estudiantes de cuarto año de Tecnología Médica, mención Imagenología y Física Médica, integraran criterios técnicos, análisis clínico y toma de decisiones fundamentada en un entorno simulado seguro. Este propósito orientó el diseño y la secuencia de actividades desarrolladas durante el semestre, todas articuladas en un proceso continuo que buscó favorecer aprendizajes progresivos, significativos y conseguir la autonomía para la realización de la actividad.

La primera etapa correspondió a la evaluación diagnóstica inicial, cuyo propósito fue identificar las dificultades que presentaban los estudiantes al confeccionar un protocolo técnico utilizando únicamente el enfoque tradicional. Para ello, se aplicó una evaluación escrita basada en casos clínicos reales, donde debieron proponer un protocolo completo, justificar sus decisiones y organizar la información según lo solicitado. Este diagnóstico permitió reconocer debilidades recurrentes, tales como la generación de un protocolo estructurado, la selección inadecuada de parámetros técnicos, la falta de coherencia técnica o la insuficiente justificación de las decisiones, información clave para orientar la intervención.

En la segunda etapa se desarrolló el diseño del plan didáctico basado en simulación virtual. Se seleccionaron casos clínicos representativos (tórax y abdomen) y se organizaron estaciones de trabajo que reflejaran las etapas reales de la planificación del estudio: preparación del paciente, ejecución técnica en simulador virtual y reformación/análisis del protocolo. Para asegurar la consistencia del proceso, se elaboraron rúbricas formativas y sumativas específicas para cada estación, además de un instructivo detallado para el uso del simulador virtual CT.MedivLab. También se preparó una presentación introductoria para explicar objetivos, criterios técnicos y el funcionamiento del software, de manera que los estudiantes contaran con una base clara antes del ejercicio práctico.

La tercera etapa correspondió a la implementación de la simulación virtual, desarrollada en tres sesiones progresivas. La primera sesión incluyó un taller introductorio, una demostración del simulador y un ejercicio guiado. En la segunda sesión, los estudiantes trabajaron con acompañamiento docente en la resolución de casos clínicos, siendo evaluados mediante rúbricas formativas que enfatizaban la selección de parámetros, la coherencia técnica y la argumentación clínica. En la tercera sesión enfrentaron casos de mayor complejidad y trabajaron con mayor autonomía. Cada estudiante registró sus decisiones en una planilla técnica para facilitar la revisión. Durante toda la implementación, el rol docente consistió en orientar el análisis técnico, formular preguntas que promovieran la reflexión y ofrecer retroalimentación inmediata sin intervenir directamente en la toma de decisiones del estudiante.

La cuarta etapa se centró en evaluar el desempeño técnico antes y después de la simulación. Esto permitió observar cambios en la capacidad de seleccionar parámetros adecuados, organizar el protocolo y justificar técnicamente las decisiones tomadas. La comparación entre ambos momentos evidenció avances en claridad técnica, fundamentación y coherencia del proceso.

Finalmente, la quinta etapa consistió en recoger la percepción del estudiantado mediante una pauta reflexiva aplicada al

cierre de la experiencia. Los estudiantes expresaron su valoración respecto del simulador, la claridad de las instrucciones, el acompañamiento docente y los aprendizajes obtenidos. Esta información permitió identificar elementos que resultaron importantes, tanto de la experiencia en sí, como de los aspectos que se pueden mejorar para futuras implementaciones.

La coherencia de la experiencia se aprecia en la forma en que el proceso completo fue dando sentido al objetivo planteado. El diagnóstico inicial no solo permitió detectar las dificultades del curso, sino que también orientó qué aspectos debían reforzarse en la simulación. A partir de esa información se diseñaron las estaciones de trabajo, las rúbricas y los materiales de apoyo, lo que otorgó un marco claro para que los estudiantes pudieran avanzar con seguridad en cada sesión. La simulación virtual, al ponerlos frente a un caso clínico simulado y que tomaran decisiones técnicas fundamentadas, generó el espacio donde los aprendizajes esperados podían concretarse. La comparación entre su desempeño inicial y el trabajo final, junto con las instancias de retroalimentación, permitió que los estudiantes comprendieran con mayor claridad cuáles habían sido sus progresos y qué aspectos técnicos necesitaban seguir perfeccionando.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La propuesta se fundamentó en un enfoque pedagógico de carácter experiencial, entendiendo que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiantado participa activamente en tareas que exigen observar, decidir, actuar y reflexionar sobre sus propias acciones. Bajo esta premisa, la simulación virtual se convirtió en el núcleo de la experiencia, ya que permitió que los estudiantes enfrentaran situaciones clínicas cercanas a la práctica real en Tomografía Computada y vivenciaran de manera segura el proceso de construir un protocolo técnico. Este enfoque se relaciona con el modelo de aprendizaje experiencial descrito por Kolb (1984), quien plantea que el conocimiento surge cuando la experiencia concreta se combina con la reflexión y la reorganización del desempeño.

De forma complementaria, la propuesta incorporó elementos del enfoque tecnológico, particularmente en la planificación y secuenciación del proceso formativo. La actividad se estructuró mediante el uso sistemático del simulador CT.MedivLab, estaciones de trabajo y rúbricas de evaluación. Este tipo de organización responde a lo descrito en los enfoques tecnológicos contemporáneos, que destacan la utilidad de los recursos digitales para modelar procesos complejos, estandarizar criterios y ofrecer retroalimentación verificable. La integración de ambos enfoques permitió articular una experiencia que combinó la acción práctica con el uso pedagógico de herramientas tecnológicas, favoreciendo aprendizajes más profundos y transferibles al contexto clínico.

El uso de simulación virtual transformó los contenidos teóricos de la asignatura en experiencias situadas, alejándose del aprendizaje memorístico de parámetros y acercando al estudiantado a la toma de decisiones clínicas. Este cambio pedagógico se vincula con los principios del aprendizaje significativo, que señala que el conocimiento se integra con mayor solidez cuando se relaciona con situaciones que tienen sentido para el estudiante (Ausubel, 2000). En este caso, cada elección de parámetros técnicos para la construcción del protocolo adquirió sentido al estar contextualizada en un caso clínico específico, lo que facilitó la comprensión y la retención.

Junto con ello, la experiencia incorporó elementos de evaluación formativa, tales como rúbricas, retroalimentación y reflexión

posterior. Estos componentes se alinean con lo planteado por Sadler (1989), quien sostiene que los estudiantes mejoran cuando comprenden los criterios de calidad, reconocen sus brechas y reciben orientación para cerrar dichas brechas. Al integrar este enfoque a la simulación, el proceso de evaluación no se centró únicamente en el resultado final, sino en acompañar el razonamiento técnico, promover la argumentación y fortalecer la toma de decisiones.

El impacto de la experiencia se reflejó de manera concreta en los resultados académicos (ver Anexo A). En la evaluación diagnóstica inicial, los estudiantes mostraban dificultades en la selección de parámetros, la organización del protocolo técnico y la justificación de sus decisiones. Tras las sesiones de simulación, se observaron mejoras significativas en la coherencia técnica, en la precisión de los parámetros y en el uso de reconstrucciones. La comparación entre ambas instancias evidenció un avance claro en la capacidad para planificar, estructurar el protocolo fases y explicar el razonamiento detrás de cada elección. Estos cambios se corresponden con el concepto de práctica deliberada descrito por Ericsson (2004), que plantea que el desempeño mejora cuando se practica con propósito, se recibe retroalimentación y se ajustan las acciones en función de ella.

El impacto también se observó en la dinámica de aula y en la motivación del estudiantado. La simulación generó un ambiente más activo y centrado en el diálogo técnico; los estudiantes formularon más preguntas, contrastaron decisiones entre pares y mostraron mayor confianza para argumentar. En las pautas de retroalimentación, destacaron que la simulación les permitió “entender por qué los parámetros cambian”, “comprender mejor la lógica del protocolo” y “sentirse más cercanos a la práctica real” (ver Anexo B). Este aumento en la motivación coincide con lo descrito por Cook et al. (2011), quienes señalan que la simulación incrementa el compromiso cuando los estudiantes trabajan en tareas con propósito clínico concreto.

Además, la experiencia fortaleció habilidades comunicacionales y de razonamiento. Las estaciones de trabajo exigieron explicar decisiones, responder preguntas orientadoras y dialogar con docentes y compañeros, lo que permitió observar un avance en el lenguaje técnico, la claridad del discurso y la seguridad profesional. La simulación, acompañada de retroalimentación guiada, favoreció un estilo de enseñanza donde el error se analizó como parte del proceso formativo y no como una falla, generando un clima seguro y propicio para el aprendizaje significativo.

Desde la perspectiva curricular, la experiencia aportó valor al permitir que las y los estudiantes desarrollaran competencias técnicas antes de llegar al campo clínico, ampliando su preparación y mejorando su capacidad para enfrentar situaciones reales. También demostró que es posible articular teoría, práctica y reflexión en una misma instancia formativa, fortaleciendo la coherencia interna del curso y del plan de estudios. La simulación se consolidó como una herramienta pedagógica eficaz que permite modelar decisiones complejas, integrar contenidos y promover un aprendizaje autónomo y razonado.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta experiencia permitió observar el aprendizaje del estudiantado desde una perspectiva distinta a la habitual, pero también generó aprendizajes significativos en mi propia práctica docente. A lo largo de las sesiones, fue evidente que la simulación virtual no solo opera como una herramienta técnica, sino como un espacio pedagógico donde los estudiantes pueden equivocarse, analizar lo que hacen y volver a intentarlo con nuevos criterios. Esta comprensión se fortaleció al revisar las reflexiones y observaciones registradas durante todo el proceso, en las que pude reconocer que muchos de los avances del estudiantado no solo dependían de la habilidad para seleccionar parámetros técnicos, sino de las condiciones pedagógicas que les permitían detenerse, pensar y justificar sus decisiones.

Uno de los aprendizajes más importantes fue comprender el valor de dar estructura al proceso formativo. Antes de la intervención, asumía que bastaba con explicar las bases técnicas y luego evaluar su aplicación; sin embargo, la experiencia mostró que los estudiantes requieren un trayecto claro: observar, intentar, recibir retroalimentación, comparar, probar nuevamente y reflexionar. Esta secuencia, que coincide con los planteamientos del aprendizaje experiencial (Kolb, 1984), permitió que la simulación se convirtiera en un espacio donde las dudas, errores y descubrimientos tenían un lugar legítimo. Como docente, esto implicó cambiar mi forma de acompañar las prácticas: intervenir menos desde la corrección inmediata y más desde la pregunta que abre el análisis, desde la orientación que ayuda a organizar la decisión técnica.

Otro aprendizaje relevante provino del trabajo con rúbricas y retroalimentación. Al utilizar criterios explícitos y compartidos, pude ver cómo los estudiantes entendían mejor qué se espera de ellos y podían orientar sus esfuerzos de manera más autónoma. Este proceso confirmó la importancia de la evaluación formativa descrita por Sadler (1989), quien destaca que el estudiante necesita comprender dónde está, hacia dónde va y cómo cerrar la brecha. Durante las sesiones, la retroalimentación dejó de ser un comentario puntual para convertirse en un proceso dialógico que invitaba al estudiante a explicar, defender y revisar su propio razonamiento técnico. Este tipo de interacción enriqueció mi rol como docente, pues me permitió comprender cómo piensan los estudiantes cuando construyen un protocolo y qué aspectos requieren mayor apoyo pedagógico.

La experiencia también fue relevante para reconocer la importancia del clima de aprendizaje. La simulación generó un ambiente de trabajo distinto, siendo más activo, más conversado y menos centrado en “responder bien” que en “entender por qué”. Esa diferencia se reflejó en la forma en que los estudiantes se relacionaron con el error. En lugar de ocultarlo o verlo como una señal de incompetencia, comenzaron a analizarlo como parte del proceso. Este cambio fue especialmente valioso, porque permitió generar una cultura más segura y abierta al aprendizaje, en línea con las ideas de feedback efectivo planteadas por Boud y Molloy (2013). Como docente, esto me recordó la importancia de sostener espacios donde se valore la reflexión y se evite la presión por el resultado inmediato.

En cuanto a los aspectos a mejorar, la experiencia permitió visualizar necesidades concretas para futuras implementaciones. Una de ellas es contar con equipamiento tecnológico suficiente, de modo que cada estudiante tenga acceso estable al simulador sin depender de dispositivos personales. Esto facilitaría la fluidez de la actividad y permitiría ampliar el trabajo en estaciones. También se identificó la necesidad de disponer de un espacio físico más amplio, que permita organizar mejor los flujos de trabajo, evitar interrupciones y replicar de manera más fiel las dinámicas de un servicio de imagenología.

Asimismo, sería beneficioso incrementar el tiempo destinado a cada sesión de simulación, ya que algunos estudiantes requieren más oportunidades de ensayo para afianzar la lógica técnica del protocolo. La implementación demostró que, cuando se otorga el tiempo necesario, la calidad del razonamiento mejora significativamente; por ello, ampliar el horario o distribuir las prácticas en momentos adicionales permitiría profundizar aún más en la toma de decisiones.

Otra mejora posible consiste en incorporar una mayor variedad de casos clínicos, especialmente aquellos que presentan desafíos técnicos frecuentes en la práctica real. Esto permitiría reforzar la transferencia del aprendizaje, promover la comparación entre distintos escenarios y fortalecer la capacidad del estudiante para adaptar el protocolo según las particularidades de cada caso.

Finalmente, considero valioso seguir fortaleciendo los espacios de reflexión docente posteriores a cada implementación. Las observaciones permiten identificar patrones, ajustar instrucciones y mejorar los instrumentos evaluativos.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia tiene un alto potencial de sostenibilidad debido a que se articula sobre elementos que pueden mantenerse y actualizarse con relativa facilidad como el simulador virtual, las rúbricas de evaluación y la estructura de trabajo por estaciones. Estos recursos no dependen de condiciones extraordinarias y pueden integrarse de manera estable al funcionamiento regular de la asignatura. Para asegurar su continuidad, es fundamental resguardar tres aspectos: contar con un número adecuado de licencias o dispositivos que garanticen el acceso de todos los estudiantes; mantener actualizados los materiales didácticos asociados al ejercicio (casos clínicos, pautas, rúbricas y presentaciones); y resguardar espacios físicos y tiempos académicos que permitan desarrollar la actividad sin interferir con el resto de la carga curricular. La experiencia demostró que, cuando estos elementos están disponibles, es posible sostener la simulación como una práctica recurrente dentro del curso, sin perder profundidad ni calidad pedagógica.

La sostenibilidad también se fortalece mediante el trabajo colaborativo del equipo docente. Cuando las y los académicos comparten criterios, instrumentos y formas de acompañamiento, la estrategia no queda asociada exclusivamente a una persona, sino que se convierte en parte del sello formativo de la asignatura. Asimismo, la simplicidad operativa del simulador, que no requiere equipamiento complejo ni infraestructura especializada, facilitando su uso, incluso con grupos numerosos, siempre que se planifique adecuadamente la rotación en estaciones y la logística de tiempos.

En cuanto a replicabilidad, la propuesta puede adaptarse con facilidad a otras asignaturas de la carrera y a otras áreas de la salud que trabajen con razonamiento clínico. Su estructura basada en estaciones, rúbricas y simulación de casos permite ajustar el nivel de complejidad según el curso, los contenidos o las competencias declaradas en el mapa de progreso. Por ejemplo, puede aplicarse a asignaturas como Técnicas radiológicas, Resonancia Magnética, entre otras, integrando casos propios de cada área. Asimismo, la metodología de trabajo, que combina experimentación, reflexión y evaluación formativa, puede replicarse en otros contextos educativos que busquen fortalecer habilidades prácticas sin depender de equipos clínicos reales.

Finalmente, la experiencia también es replicable más allá de la disciplina, ya que promueve un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje activo y en la toma de decisiones informada. Cualquier asignatura que requiera que el estudiantado observe, argumente, ajuste y reflexione sobre su desempeño puede beneficiarse de esta estructura. De este modo, la propuesta no solo es sostenible en el tiempo, sino que también ofrece un modelo adaptable que puede enriquecer otros procesos formativos dentro de la Facultad y de la Universidad.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. Grune & Stratton.

Ausubel, D. P. (2000). The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view. Springer.

Boud, D., & Molloy, E. (Eds.). (2013). Feedback in higher and professional education: Understanding it and doing it well. Routledge.

Cook, D. A., Brydges, R., Hamstra, S. J., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., & Hatala, R. (2011). Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education. Medical Teacher, 33(8), 706–720.

Ericsson, K. A. (2004). Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance. In Psychology of learning and motivation (Vol. 45, pp. 1–55). Academic Press.

Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in healthcare. Quality and Safety in Health Care, 13(Suppl. 1), i2–i10.

Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. Medical Teacher, 27(1), 10–28.

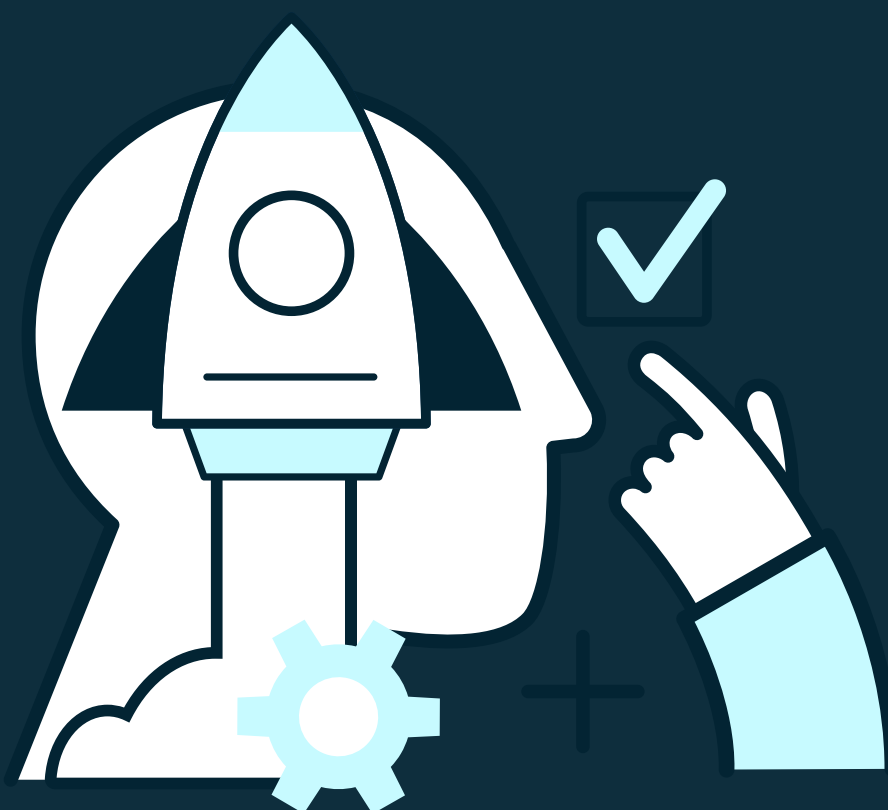
Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in health care education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. Medical Teacher, 35(10), e1511–e1530.

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. Instructional Science, 18(2), 119–144.

Documentación adicional

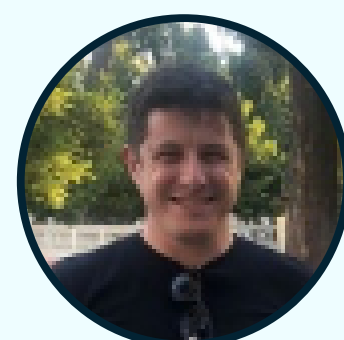
anexo complementario



Experiencia

Evaluación del pH en la movilidad electroforética e intensidad tintorial de colorantes analizados mediante electroforesis y su aplicación pedagógica

Escuela: Tecnología Médica

**Autor:****Guillermo Fernández Bunster**
ORCID 0000-0001-9433-5204**Colaboradores internos:****Romina Álvarez Cortes**
ORCID 0009-0004-2685-4837**Consuelo Reyes Aracena**
ORCID 0009-0005-3935-285X**Matías Álvarez Leris**
ORCID 0009-0003-8289-8837

Pertinencia y alineación con el eje temático

El eje temático seleccionado es el “desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo”. En este eje, el enfoque se encuentra puesto en el desarrollo e integración de prácticas pedagógicas efectivas y transformadoras, contemplando entre ellas la implementación de evaluaciones del aprendizaje significativas, el desarrollo de planificación didáctica de las cátedras y contemplando la perspectiva de género y desarrollo de competencias en los estudiantes. Para llevar a cabo estos objetivos se deben considerar algunos lineamientos como lo son:

- Estrategias didácticas para un aprendizaje activo y significativo.
- Evaluación como herramienta para el aprendizaje continuo.
- Experiencias didácticas para el desarrollo y evaluación de las competencias de sello.
- Integración de la perspectiva de género en la planificación didáctica.

La experiencia pedagógica presentada se enmarca plenamente en el eje temático “Desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo”, al integrar una propuesta innovadora que transforma una investigación de tesis en una instancia formativa dentro de la asignatura de Bioquímica Aplicada para estudiantes de tercer año de la mención de Morfofisiopatología y Citodiagnóstico. Esta articulación entre investigación, teoría y práctica permite vincular el conocimiento disciplinar: movilidad electroforética y comportamiento tintorial de colorantes histológicos, con un proceso de enseñanza-aprendizaje activo y auténtico, lo que favorece la comprensión profunda y el pensamiento crítico en el estudiantado.

La pertinencia radica en que responde a una necesidad identificada tanto en el proceso de tesis como en la formación del estudiantado: comprender, ejecutar e interpretar la técnica de electroforesis, fundamental en bioquímica clínica y biología molecular. El uso de colorantes histológicos como moléculas modelo permite contextualizar conceptos electroquímicos abstractos a fenómenos observables y conocidos para ellos, favoreciendo el aprendizaje profundo y la transferencia hacia asignaturas como Técnica Histológica (García et al., 2021). Esta integración disciplinar potencia la comprensión de cargas moleculares, desplazamiento en geles y relaciones entre estructura química y comportamiento tintorial. Tradicionalmente, los estudiantes se aproximan a la técnica de electroforesis mediante un enfoque teórico, lo que limita el desarrollo de la autonomía y pensamiento crítico. En este sentido, transformar la tesis en un recurso pedagógico permitió diseñar una actividad auténtica, donde los estudiantes se enfrentaron a problemas reales, manipularon reactivos, y observaron fenómenos electroforéticos que más adelante interpretaron a través de un informe escrito.

La experiencia incorpora plenamente los lineamientos del eje temático: promueve estrategias activas de aprendizaje, emplea

evaluación formativa, integra competencias profesionales como análisis de resultados y trabajo colaborativo, y articula teoría, práctica y reflexión. En síntesis, la propuesta convierte una investigación compleja en una experiencia didáctica significativa, pertinente y coherente con los desafíos actuales de la formación en Tecnología Médica.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

La experiencia pedagógica se estructuró a partir de la necesidad de fortalecer la comprensión teórica y promover un primer acercamiento práctico a técnicas de laboratorio en estudiantes de tercer año de Tecnología Médica. Para ello, se integró la investigación realizada en el contexto de la tesis, orientada al estudio del pH en la movilidad electroforética y en la intensidad tintorial de colorantes histológicos, con una actividad didáctica desarrollada en la asignatura de Bioquímica Aplicada. Esta articulación permitió transformar un estudio científico en una instancia formativa auténtica y significativa, situando a los estudiantes frente a fenómenos reales y promoviendo un aprendizaje activo, estrategia ampliamente respaldada en educación en ciencias biomédicas (Afshar & Han, 2022).

Objetivo pedagógico general

Promover el aprendizaje significativo de la técnica de electroforesis, fortaleciendo la comprensión de fenómenos electroquímicos y el análisis de la movilidad molecular según la carga eléctrica de colorantes histológicos, mediante una actividad práctica basada en una situación real de investigación.

Objetivos específicos

- Desarrollar la habilidad para preparar soluciones, buffers y geles utilizados en la técnica de electroforesis.
- Favorecer la comprensión del comportamiento electroforético de moléculas según su carga eléctrica, relacionando estos fenómenos con su estructura química.
- Guiar la ejecución autónoma y segura de la técnica de electroforesis mediante procedimientos estandarizados.
- Promover la capacidad de analizar e interpretar resultados experimentales utilizando mediciones cuantitativas de movilidad y patrones de migración.
- Desarrollar habilidades comunicativas y colaborativas mediante el trabajo en equipo y la elaboración de un informe de laboratorio, integrando bibliografía científica y herramientas digitales.

La implementación se realizó en el Laboratorio de Ciencias Morfológicas del Campus San Felipe de la Universidad de Valparaíso. Una semana antes, los estudiantes recibieron un documento guía con marco teórico, fundamentos electroquímicos, materiales y protocolo, iniciando una activación cognitiva que facilitó la comprensión previa de los conceptos esenciales (Burke et al., 2021).

Los colorantes utilizados: Safranina, Eosina, Giemsa, Hematoxilina de Harris y Verde Luz, permitieron trabajar con moléculas seguras y accesibles, manteniendo el rigor experimental.

Etapas del desarrollo

Introducción conceptual:
Revisión de los contenidos preparados y resolución de dudas relacionadas con carga molecular, pH y fundamento de la electroforesis.

Preparación de materiales:
Cada equipo elaboró el buffer TAE 1X, la solución de agarosa y fabricó los geles para ejecución de la técnica, comprendiendo la importancia del control de variables experimentales.

Montaje y carga de muestras:
Los estudiantes realizaron ensayos con agua destilada para dominar la micropipeta y luego cargaron los colorantes previendo su migración según estructura y carga.

Ejecución de la electroforesis:
La corrida se realizó bajo condiciones estandarizadas previamente en la tesis. Los estudiantes monitorearon burbujas, desplazamiento de bandas y progresión del ensayo.

Medición y análisis:
Se midió la movilidad en milímetros, se interpretó la dirección del desplazamiento y se identificó la carga molecular según el comportamiento electroforético.

Elaboración del informe:
Cada grupo integró interpretación de resultados, relación carga–pH–movilidad, comparación entre colorantes y bibliografía científica actualizada.

Coherencia entre los objetivos, el desarrollo y los resultados esperados

La planificación garantizó que cada actividad contribuyera directamente al logro de los objetivos. La preparación de soluciones y geles fortaleció habilidades instrumentales; la carga y corrida del gel permitió aplicar teoría sobre carga molecular y pH; y el análisis posterior consolidó el pensamiento crítico y la comprensión de los fenómenos fisicoquímicos implicados.

Los resultados obtenidos demostraron coherencia interna: los estudiantes midieron correctamente la movilidad electroforética, identificaron la carga de los colorantes y relacionaron los patrones de migración con principios bioquímicos fundamentales. La elaboración del informe permitió evaluar competencias comunicativas, argumentación científica y manejo de fuentes, aspectos esenciales en metodologías activas de laboratorio (Xu et al., 2023).

En conjunto, la experiencia integró teoría, práctica y evaluación en un proceso sólido, donde el conocimiento generado en la tesis se transformó en una herramienta pedagógica aplicable, contextualizada y significativa.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia implementada constituye una innovación pedagógica significativa al integrar un proyecto de tesis de pregrado dentro del diseño de una actividad práctica situada y contextualizada en la asignatura de Bioquímica Aplicada. Esta integración permitió reemplazar el formato tradicional de laboratorio, basado en la ejecución mecánica de protocolos, por un enfoque centrado en el aprendizaje activo, la investigación aplicada y la participación estudiantil. Lo innovador radica en transformar la técnica de electroforesis, habitualmente enseñada de forma teórica, en una experiencia accesible, comprensible y estrechamente vinculada con colorantes histológicos presentes en la formación disciplinar. Este tipo de contextualización es reconocido como un facilitador del aprendizaje significativo en ciencias biomédicas.

En el ámbito de la Tecnología Médica, la electroforesis suele asociarse a proteínas o ácidos nucleicos, cuyo uso experimental se ve limitado por costos, requerimientos técnicos y fragilidad. La innovación de esta propuesta fue utilizar colorantes histológicos como moléculas modelo, recurso seguro, estable y disponible en el laboratorio docente, lo que permitió representar con precisión los principios electroquímicos sin comprometer la rigurosidad científica. Esta adaptación metodológica reduce barreras de acceso, favorece la participación estudiantil y facilita la experimentación directa, alineándose con enfoques que promueven laboratorios inclusivos y sostenibles.

El enfoque pedagógico utilizado se basó en la indagación guiada. Los estudiantes debieron formular hipótesis, anticipar patrones de migración según la carga molecular, ejecutar procedimientos experimentales, registrar datos cuantitativos y contrastar sus resultados con literatura científica. Esta secuencia promueve el razonamiento crítico y la comprensión profunda de conceptos como carga eléctrica, movilidad electroforética, interacción molécula-gel y efecto del pH, permitiendo que la actividad deje de ser un ejercicio procedimental para convertirse en una experiencia auténtica de investigación. Este tipo de estrategias ha demostrado mejorar la retención conceptual y el compromiso del estudiantado (Mera Cabezas, Benavides & Parra, 2024).

El impacto observado en los estudiantes se manifestó tanto en el plano cognitivo como en el práctico. Cognitivamente, demostraron capacidad para medir la movilidad electroforética, identificar la carga de cada colorante según su desplazamiento y relacionar estos resultados con principios fundamentales de la bioquímica. Esto representa una mejora respecto de versiones anteriores del laboratorio, donde la dificultad para comprender la relación entre teoría y práctica era recurrente. El uso de colorantes permitió simplificar lo abstracto, haciendo visibles fenómenos que antes solo se abordaban de manera conceptual, favoreciendo así la comprensión significativa del contenido.

En el ámbito práctico, la experiencia fortaleció habilidades instrumentales esenciales en el perfil del Tecnólogo Médico: preparación de soluciones y geles, uso adecuado de micropipetas, manipulación de material de vidrio, control de variables experimentales, montaje del sistema electroforético y documentación de resultados. Estas competencias son transferibles a distintos contextos clínicos y de investigación, reforzando la pertinencia formativa de esta actividad. Estudios recientes subrayan que el dominio temprano de habilidades instrumentales favorece la autonomía y autoconfianza del estudiantado en laboratorios biomédicos (Harris, Schroder & Berks, 2024).

La elaboración del informe de laboratorio consolidó el aprendizaje adquirido, ya que permitió desarrollar habilidades de comunicación científica, análisis crítico de datos, redacción técnica y manejo de fuentes bibliográficas. Los informes entregados evidenciaron mejoras en la capacidad de argumentar en base a datos experimentales, correlacionar hallazgos con literatura reciente y proponer explicaciones fundamentadas sobre los fenómenos observados. Este proceso evaluativo se alinea con el enfoque de evaluación formativa, cuyo impacto en la comprensión y autonomía del estudiante ha sido ampliamente documentado.

Esta propuesta agrega valor al plan de estudios, ya que contempla contenidos de bioquímica con una experiencia auténtica que vincula la teoría, práctica e investigación. El desarrollo de una actividad basada en un proyecto de tesis de pregrado permite actualizar y apoyar el desarrollo de la docencia, conectar al estudiantado con investigaciones reales que se desarrollan dentro del campus, e incentivar la curiosidad científica dentro de los primeros años de formación como potenciales tecnólogos médicos.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta experiencia constituyó un proceso altamente enriquecedor desde la perspectiva docente, especialmente al ser aplicada con estudiantes de tercer año de la carrera de Tecnología Médica, en el contexto de la asignatura de Bioquímica Aplicada. Uno de los aprendizajes más relevantes fue constatar el potencial pedagógico de transformar una investigación de tesis en una actividad práctica auténtica, capaz de facilitar la comprensión de fenómenos electroquímicos complejos mediante un ejercicio contextualizado y significativo. La elección de colorantes histológicos como moléculas modelo permitió que los estudiantes se acercaran a la electroforesis desde un elemento familiar de su formación, la técnica histológica, favoreciendo un aprendizaje accesible, autónomo y seguro.

Trabajar con estudiantes de tercer año evidenció que, en esta etapa formativa, la integración entre teoría y práctica es esencial para el aprendizaje significativo. Cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones experimentales vinculadas a contenidos disciplinares de su mención, su motivación y participación aumentan de manera notable. Esta experiencia reforzó la importancia de diseñar actividades basadas en problemas reales y procedimientos que permitan que el estudiantado observe consecuencias concretas de sus decisiones experimentales. El resultado fue un mayor compromiso, una comprensión más profunda de los fundamentos bioquímicos y una participación activa sostenida, aspectos ampliamente respaldados en estrategias contemporáneas de aprendizaje activo (Burke, Reyes & García, 2021).

Otro aprendizaje significativo fue reconocer el impacto de la autonomía progresiva en el desarrollo de habilidades instrumentales. La preparación del buffer TAE, la elaboración del gel de agarosa, el uso correcto de micropipetas y la ejecución completa de la electroforesis demostraron que los estudiantes pueden desenvolverse eficazmente cuando reciben lineamientos claros, pero tienen espacio para tomar decisiones y resolver dificultades propias del trabajo experimental. La incorporación posterior de la técnica histológica profundizó aún más este aprendizaje, ya que permitió contrastar directamente la literatura con observaciones microscópicas reales y fortalecer competencias vinculadas a su futura práctica profesional.

La evaluación mediante un informe de laboratorio también generó aprendizajes valiosos como docente. Este instrumento permitió integrar todas las etapas del proceso experimental y evaluar competencias comunicativas, argumentación científica y uso adecuado de fuentes. La experiencia reforzó la importancia de emplear evaluaciones formativas que no solo midan resultados, sino que acompañen la reflexión, promuevan la interpretación fundamentada de los datos y favorezcan el desarrollo

de habilidades de redacción científica, tal como se enfatiza en modelos actuales de enseñanza por indagación (Mera Cabezas et al., 2024).

En términos de práctica docente, la experiencia permitió perfeccionar la capacidad de anticipar y abordar dificultades frecuentes en estudiantes que realizan por primera vez técnicas que combinan bioquímica e histología. Esto se tradujo en explicaciones más claras sobre el comportamiento electroquímico de las moléculas, la influencia del pH sobre la carga, la estabilidad de los colorantes y la afinidad tisular, reafirmando además el valor de utilizar materiales accesibles para enseñar técnicas tradicionalmente asociadas a biomoléculas complejas.

Para futuras implementaciones, se considera valioso incorporar una instancia previa de simulación digital de patrones de migración, así como ampliar el análisis histológico comparando tejidos teñidos con los distintos colorantes utilizados en la electroforesis. Asimismo, sería útil incluir una rúbrica más precisa para orientar la interpretación microscópica y el análisis comparativo entre literatura y práctica. En síntesis, esta experiencia permitió consolidar aprendizajes docentes relacionados con la integración de investigación aplicada, la articulación transversal entre electroforesis e histología y el fortalecimiento de metodologías activas en estudiantes de tercer año, enriqueciendo la práctica pedagógica y abriendo nuevas oportunidades para conectar áreas disciplinares dentro de la formación en Tecnología Médica.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia desarrollada posee un alto potencial de sustentabilidad y replicabilidad debido a su diseño metodológico flexible, al uso de insumos accesibles y a la coherencia con contenidos fundamentales de la formación en ciencias de la salud. El empleo de colorantes histológicos como moléculas modelo para la electroforesis permite mantener la actividad a largo plazo sin depender de reactivos costosos ni de equipos especializados, lo que asegura su continuidad dentro de la asignatura de Bioquímica Aplicada u otros cursos afines. Su estructura, basada en la articulación entre electroforesis y técnica histológica, también facilita su permanencia al integrarse con recursos y procedimientos ya existentes en los laboratorios universitarios.

Para resguardar su sostenibilidad, es fundamental conservar protocolos estandarizados, guías de laboratorio actualizadas y un registro sistemático de los resultados obtenidos por cada cohorte. Esto permite ajustar la actividad con el tiempo sin modificar su esencia pedagógica. La capacitación periódica del equipo docente y la disponibilidad de equipamiento básico como, fuentes de poder, moldes de gel, microtomo y material de tinción, contribuyen a mantener la calidad de la experiencia, incluso con variaciones en el cuerpo académico o en las condiciones institucionales. Además, la utilización de instrumentos de evaluación formativa, como informes y análisis comparativos, garantiza la continuidad del enfoque reflexivo y crítico que caracteriza a la propuesta.

La propuesta es fácilmente adaptable a otros contextos educativos, tanto en carreras de la salud como en programas de ciencias básicas. En biología molecular, puede extenderse hacia la comparación entre colorantes y biomoléculas reales; en histología, puede utilizarse como complemento para analizar la afinidad tintorial desde una perspectiva fisicoquímica; y en asignaturas de formación inicial, puede simplificarse para introducir conceptos de carga, pH y movilidad molecular. Incluso puede ser replicada en instituciones con menores recursos, dado que los insumos requeridos son económicos, seguros y ampliamente disponibles.

La experiencia presenta un diseño robusto, adaptable y sostenible, con capacidad para mantenerse en el tiempo y para ser

replicada en diversas áreas de la enseñanza científica, contribuyendo de manera permanente al aprendizaje significativo.

Referencias bibliográficas

Afshar, M., & Han, Z. (2022). “Involve me and I learn”: Active learning in a hybrid medical biochemistry first-year course. *Medical Science Educator*, 32(2), 703–709. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01545-6>

Burke, L. M., Reyes, P. A., & García, M. (2021). Clase inversa y aprendizaje activo en la enseñanza de la bioquímica. *Revista de Educación Bioquímica*, 40(1), 4–12. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2021/reb211b.pdf>

Faicán-Juca, F., & Manzano-Vela, R. (2024). Investigación abierta en la práctica de laboratorio y el aprendizaje de la química. *Revista Cátedra*, 7(1), 97–111. <https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.4474>

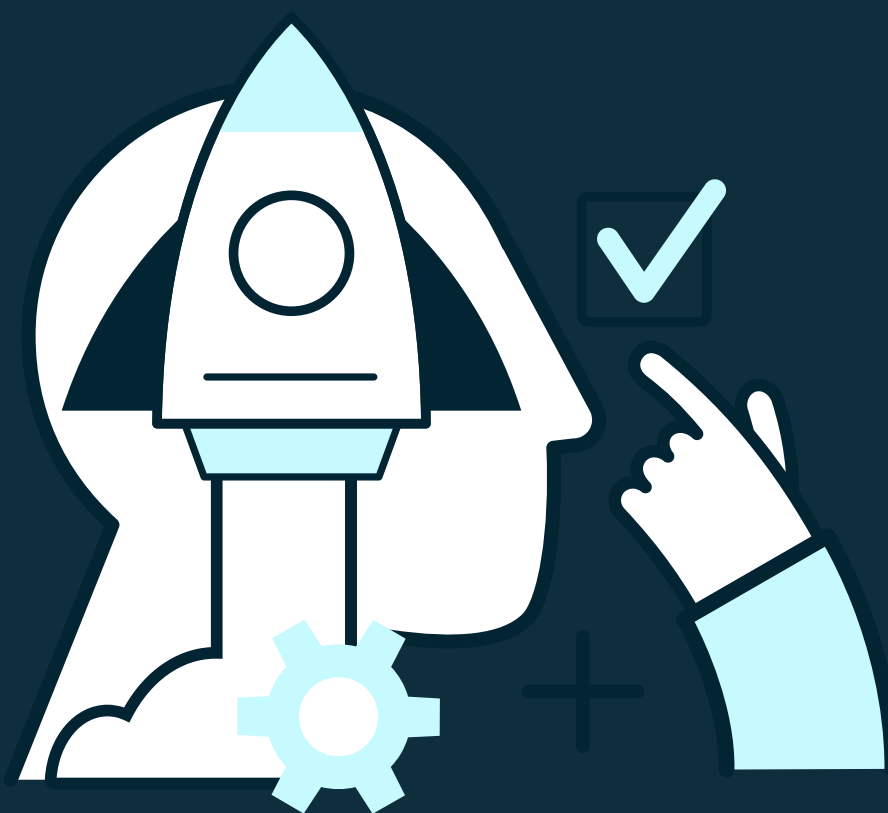
García, V. J., Márquez Pereira, C. O., & Recalde Moreno, C. G. (2021). El laboratorio para el aprendizaje de las ciencias y la enseñanza del “cómo hacer ciencia”. Editorial Universidad Nacional de Chimborazo.

Harris, E. N., Schroder, E. A., & Berks, T. J. (2024). Student comprehension of biochemistry in a flipped-classroom format. *Smart Learning Environments*, 11, Article 57. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00356-z>

Mera Cabezas, L. A., Benavides Enríquez, C. V., & Parra Álvarez, P. F. (2024). Innovative strategies to strengthen teaching-researching skills in chemistry and biology education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1363132>

Roldán, C. Ñ. C. (2020). Una nueva forma de aprender bioquímica: Metodología del caso. *Educación Médica*, 21(1), 40–44. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.09.006>

Xu, G., Zhao, C., Yan, M., Li, L., & Zhou, W. (2023). Effectiveness of a student-centred laboratory training strategy in clinical biochemistry teaching. *BMC Medical Education*, 23, Article 391. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04272-7>



Experiencia

Pilotaje del Aprendizaje Basado en equipos (TBL): Observación docente en la asignatura de anatomía en Tecnología Médica, Universidad De Valparaíso

Escuela: Tecnología Médica



Autores:

Catalina Rojas Moya
ORCID 0009-0005-1192-9768

Colaboradores internos:

Rodrigo Gómez Muñoz
(Hospital de Coinco)

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia presentada se alinea directamente con el Eje 1, al implementar una estrategia didáctica activa orientada a fomentar la participación, el análisis y la comprensión profunda en los estudiantes (Michaelsen & Sweet, 2011; Parmelee et al., 2012). El pilotaje se centró en el contenido de Estesiología de Anatomía II, una unidad de alta complejidad conceptual donde tradicionalmente predomina la clase expositiva, lo que limita significativamente la reflexión y la autorregulación (Moraga & Font, 2022; Taylor & Hamdy, 2013).

Para abordar este desafío, se implementó el modelo Team-Based Learning (TBL) siguiendo su estructura clásica: preparación previa, prueba de preparación individual (iRAT), prueba de preparación grupal (gRAT) y resolución de casos clínicos, elementos descritos como centrales del modelo (Michaelsen & Sweet, 2008; Haidet et al., 2014). Este diseño combina la responsabilidad individual con la colaboración (Michaelsen & Sweet, 2011; Reimschisel et al., 2017).

La propuesta se fundamenta en la andragogía (Knowles, 1980), el constructivismo social (Vygotsky, 1978) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), todos ellos plenamente coherentes con los objetivos del eje y con los principios de aprendizaje profundo en ciencias de la salud (Dolmans et al., 2015).

Participaron 43 estudiantes organizados en 11 equipos. Mediante una pauta de observación (Bardin, 2011), se registraron sistemáticamente procesos de participación, colaboración y razonamiento aplicado, siguiendo criterios de análisis cualitativo utilizados en investigación educativa (Creswell & Poth, 2018; Tracy, 2013). Esta evidencia empírica permite situar la experiencia dentro de los desafíos centrales del Eje 1: fortalecer el aprendizaje activo, diversificar las estrategias didácticas y usar la evaluación como herramienta formativa (Parmelee et al., 2012).

La propuesta aporta directamente al desafío de impulsar actividades didácticas que promuevan la participación activa, la autorregulación, la discusión disciplinar y la retroalimentación formativa, elementos centrales del Eje 1 (Moraga & Font, 2022; Taylor & Hamdy, 2013). Además, favorece el desarrollo de competencias institucionales vinculadas con la comunicación académica, el trabajo colaborativo y el análisis disciplinar.

La experiencia demuestra un sistema estructurado y dentro del Eje 1, evidenciando cómo el TBL responde de manera directa a los desafíos planteados por la jornada (Michaelsen & Sweet, 2011). Además, aporta evidencia concreta para la toma de decisiones docentes e institucionales, pues demuestra que metodologías activas como el TBL pueden fortalecer la participación y el análisis disciplinar, incluso en contenidos complejos como los de Anatomía (Moraga & Font, 2022; Reimschisel et al., 2017).

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El propósito de la experiencia fue analizar los procesos de participación, colaboración y razonamiento aplicado durante la implementación piloto del TBL en Estesiología, coherente con Michaelsen y Sweet (2011) respecto de la importancia de evaluar dinámicas grupales y desempeño académico. Para ello, se establecieron tres objetivos específicos que orientaron el diseño metodológico y la estrategia de análisis, siguiendo recomendaciones del trabajo cualitativo en educación en ciencias de la salud (Creswell & Poth, 2018; Tracy, 2013). Describir los rasgos de participación, colaboración y razonamiento aplicado se fundamenta en el aprendizaje colaborativo del constructivismo social (Vygotsky, 1978). Identificar dificultades y limitaciones permite orientar ajustes coherentes con los aspectos críticos descritos sobre TBL (Parmelee et al., 2012; Haidet et al., 2014). Valorar la pertinencia y factibilidad del TBL se vincula con estudios que demuestran su efectividad en ciencias de la salud (Reimschisel et al., 2017).

La secuencia implementada incluyó preparación previa (guía y cápsula), iRAT, gRAT y aplicación mediante casos clínicos sobre los sentidos y vías somatosensoriales. Esta estructura permitió observar cómo los estudiantes activaron conocimientos previos, debatieron significados y aplicaron conceptos, coherente con el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) y la activación cognitiva (Dolmans et al., 2015). La coherencia interna se sostiene en la relación entre diseño y resultados: el iRAT identificó niveles de preparación (Michaelsen & Sweet, 2008), el gRAT reveló negociación de significados propios del aprendizaje colaborativo (Vygotsky, 1978) y los casos clínicos permitieron evaluar integración teórico–práctica, elemento del razonamiento clínico inicial (Nieder et al., 2014). Esta estructura genera evidencia sobre cómo los estudiantes enfrentan contenidos complejos como Estesiología (Moraga & Font, 2022).

La claridad estructural del pilotaje refuerza su coherencia interna, pues las actividades movilizaron aprendizajes vinculados a los resultados institucionales. La preparación previa aseguró acceso al contenido base (Knowles, 1980), el trabajo grupal activó habilidades interpersonales relevantes (Parmelee et al., 2012) y la resolución de casos clínicos promovió razonamiento aplicado, competencia central en la formación biomédica (Nieder et al., 2014). La pauta docente permitió registrar comportamientos asociados al marco teórico y se analizó mediante análisis de contenido (Bardin, 2011), un método habitual en investigación educativa cualitativa (Creswell & Poth, 2018).

Para explicitar la coherencia interna, se realizó la articulación objetivo–actividad–evidencia–impacto:

Objetivo 1: participación y negociación durante iRAT y gRAT (Michaelsen & Sweet, 2011).

Objetivo 2: dificultades como liderazgos dominantes y baja preparación, fenómenos documentados en dinámicas colaborativas (Taylor & Hamdy, 2013).

Objetivo 3: razonamiento aplicado, integración teoría–práctica y uso de lenguaje disciplinar, propios del aprendizaje significativo y del razonamiento clínico temprano (Ausubel, 1968; Nieder et al., 2014).

La fase de aplicación evidenció logros vinculados con integrar teoría y práctica mediante análisis disciplinar (Dolmans et al., 2015). La progresión metodológica asegura que cada actividad tenga un propósito claro y un producto observable, siguiendo recomendaciones de diseño instruccional basadas en evidencia (Parmelee et al., 2012).

En conjunto, los objetivos, el desarrollo y las evidencias muestran una coherencia interna sólida. La pauta de observación, aunque retrospectiva, actuó como dispositivo articulador que integró teoría, práctica y resultados (Bardin, 2011). La integración final demuestra cómo el TBL favorece aprendizajes profundos: los estudiantes no solo respondieron preguntas, sino que argumentaron, contrastaron ideas y emplearon lenguaje técnico, consolidando la relación entre objetivos, desarrollo y resultados formativos (Reimschisel et al., 2017).

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El pilotaje constituye una innovación dentro de Anatomía II al introducir una metodología activa en un contenido históricamente abordado de forma expositiva, coherente con las recomendaciones de innovación en docencia anatómica (Moraga & Font, 2022). El enfoque TBL es innovador porque articula estudio previo, evaluación individual y colaborativa, y análisis de casos clínicos, lo que promueve niveles superiores de razonamiento (Michaelsen & Sweet, 2011; Haidet et al., 2014). El carácter innovador de la experiencia radica en que transforma un espacio tradicionalmente expositivo en un entorno activo, donde el estudiantado asume un rol protagónico en su aprendizaje, tal como plantean Parmelee et al. (2012) sobre el aprendizaje colaborativo estructurado.

El TBL, al combinar estudio previo, evaluación individual y colaborativa y resolución de casos clínicos, crea una secuencia didáctica que favorece la activación de conocimientos previos, el contraste de ideas y la argumentación disciplinar, elementos fundamentales del constructivismo social (Vygotsky, 1978). Esta lógica metodológica permite desplazar la clase desde la transmisión de contenidos hacia la construcción conjunta del significado, generando oportunidades para desarrollar pensamiento crítico, razonamiento aplicado y comunicación académica, aspectos promovidos en la literatura sobre aprendizaje profundo en ciencias de la salud (Taylor & Hamdy, 2013; Dolmans et al., 2015).

La preparación autónoma redujo la sobrecarga cognitiva y permitió que el tiempo en aula se destinara al análisis y la discusión, en coherencia con los principios del aprendizaje significativo de Ausubel (1968). El iRAT reveló diferencias en la preparación entre estudiantes, mientras que el gRAT evidenció negociación de significados y argumentación disciplinar, coherente con el rol del lenguaje en la construcción del conocimiento (Vygotsky, 1978). La fase de aplicación permitió observar razonamiento aplicado e integración teoría–práctica, en línea con el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) y con los modelos de razonamiento clínico inicial descritos por Nieder et al. (2014).

Algunos equipos mostraron análisis profundos y uso preciso de terminología anatómica, mientras que otros equipos evidenciaron dificultades, lo que permitió identificar necesidades de mejora, fenómeno ya reconocido en los estudios sobre variabilidad del desempeño grupal en TBL (Reimschisel et al., 2017; Haidet et al., 2014). Además, la estructura estandarizada del modelo ofrece un marco claro para sostener interacciones más horizontales, donde los equipos se convierten en verdaderos núcleos de aprendizaje colaborativo (Parmelee et al., 2012).

El impacto en el aprendizaje se evidenció en tres dimensiones claramente observables: participación, colaboración y razonamiento aplicado, dimensiones coincidentes con los indicadores de efectividad del TBL descritos por Michaelsen & Sweet (2008). La participación aumentó significativamente en comparación con las clases expositivas tradicionales. La mayoría de los equipos mostró interacciones constantes, preguntas dirigidas al docente, explicaciones entre pares e intercambio activo de ideas, indicadores claros de involucramiento cognitivo (Taylor & Hamdy, 2013).

En términos de colaboración, se observaron dinámicas diversas que incluyen liderazgo positivo, enseñanza entre pares, apoyo mutuo y creatividad grupal. Algunos equipos utilizaron recursos propios, como dibujos y esquemas, para facilitar la comprensión compartida, en línea con recomendaciones sobre estrategias colaborativas de construcción del conocimiento (Vygotsky, 1978; Parmelee et al., 2012). Aunque emergieron tensiones o desequilibrios en ciertos grupos, estas también generaron aprendizajes sobre la importancia de roles rotativos y distribución equitativa de tareas, elementos documentados en la literatura del TBL como factores críticos de éxito (Haidet et al., 2014).

El tercer impacto significativo fue el razonamiento aplicado. Al enfrentarse a casos clínicos de Estesiología, los estudiantes debieron integrar contenidos teóricos, identificar vías de sensibilidad involucradas, relacionar lesiones con manifestaciones clínicas y discutir alternativas diagnósticas. Esto coincide con estudios que afirman que el TBL favorece la integración teoría–práctica y el razonamiento aplicado en ciencias de la salud (Reimschisel et al., 2017; Nieder et al., 2014).

La discusión entre equipos reveló estrategias diversas de resolución, desde el uso de dibujos hasta la verbalización de procesos lógicos, lo que coincide con la literatura sobre mediación sociocognitiva (Vygotsky, 1978). Varios grupos alcanzaron resultados notables en los casos clínicos incluso cuando sus resultados individuales habían sido bajos, lo que demuestra que el intercambio colaborativo favorece la construcción conjunta del razonamiento, un elemento central del aprendizaje profundo (Dolmans et al., 2015).

Además de los impactos en los estudiantes, la innovación tuvo efectos en la dinámica del aula y en el rol docente, confirmando lo descrito por Haidet et al. (2014) en sus análisis sobre la transformación del rol docente en metodologías activas. La experiencia mostró que el docente pasa de expositor a mediador del aprendizaje, ofreciendo retroalimentación estratégica y guiando reflexiones colectivas.

Esta intervención contribuyó también a mejorar la motivación estudiantil, consistente con lo reportado en estudios de educación médica que muestran que la percepción de utilidad clínica aumenta la participación y profundidad del aprendizaje (Taylor & Hamdy, 2013). La percepción de utilidad clínica del contenido aumentó durante la actividad, ya que el razonamiento aplicado permitió vincular los conceptos anatómicos con escenarios profesionales relevantes.

Finalmente, la innovación generó un valor agregado significativo al demostrar que el TBL es una metodología factible y efectiva en asignaturas morfológicas, incluso en contenidos abstractos, en concordancia con estudios previos de Reimschisel et al. (2017). Esta evidencia es relevante para la carrera y para la institución, ya que abre la puerta a la incorporación progresiva de metodologías activas en asignaturas similares y contribuye al fortalecimiento de la enseñanza en ciencias de la salud (Moraga & Font, 2022).

Aprendizajes para la docencia

La implementación del pilotaje TBL en Estesiología generó aprendizajes significativos para la práctica docente, tanto a nivel metodológico como pedagógico. Se evidenció la importancia de la preparación previa guiada, ya que los estudiantes con mejor estudio individual lograron análisis más profundos (Michaelsen & Sweet, 2011; Taylor & Hamdy, 2013). La calidad de los materiales previos influye directamente en la profundidad del razonamiento, en coherencia con los principios del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) y con orientaciones para el estudio autónomo en educación de adultos (Knowles, 1980).

También se profundizó en el rol docente como mediador del razonamiento, especialmente en equipos con baja preparación o liderazgos dominantes. La necesidad de ajustar preguntas orientadoras y estrategias de acompañamiento coincide con el enfoque sociocultural de Vygotsky (1978), que reconoce la interacción guiada como un elemento clave en la construcción del conocimiento. Este proceso implicó desarrollar una mayor capacidad para anticipar dificultades conceptuales, formular preguntas mediadoras y reconocer patrones de interacción, elementos descritos en estudios sobre TBL (Parmelee et al., 2012).

La pauta de observación mostró la importancia de la evaluación formativa y del registro sistemático de interacciones. Su aplicación retrospectiva evidenció limitaciones para captar detalles en tiempo real, lo que coincide con dificultades señaladas en estudios cualitativos educativos (Creswell & Poth, 2018; Tracy, 2013). El análisis de contenido permitió organizar la información posterior y generar categorías coherentes (Bardin, 2011). Además, se identificó la necesidad de roles rotativos para prevenir la desigual distribución de la participación, una recomendación habitual en TBL (Haidet et al., 2014; Reimschisel et al., 2017).

Respecto a la retroalimentación, la discusión plenaria posterior al gRAT se reveló como un espacio pedagógico de alta relevancia. Los estudiantes explicaron respuestas, justificaron decisiones y discutieron procesos de razonamiento, lo que constituye evidencia clara de aprendizaje profundo (Dolmans et al., 2015). Este momento permitió reforzar conceptos clave y promover un clima de aprendizaje colaborativo, coherente con la función mediadora del docente en metodologías activas (Parmelee et al., 2012).

La experiencia permitió consolidar aprendizajes docentes que trascienden el pilotaje. Entre ellos, se reafirmó la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje con claridad metodológica y oportunidades reales de participación estudiantil (Michaelsen & Sweet, 2008). Desde una perspectiva institucional, la experiencia evidenció condiciones necesarias para implementar metodologías activas de manera sostenible, coincidiendo con planteamientos sobre innovación en docencia anatómica (Moraga & Font, 2022).

Entre los aspectos a mejorar se encuentran la gestión del tiempo para la fase de aplicación, el acotamiento de los materiales previos y el diseño de casos más focalizados. También se proyecta fortalecer la preparación autónoma siguiendo las orientaciones de Knowles (1980), y mejorar la organización grupal mediante la rotación de roles, coherente con recomendaciones de Haidet et al. (2014). Asimismo, se proyecta una gestión más rigurosa del tiempo, elemento señalado como crítico en implementaciones de TBL (Reimschisel et al., 2017).

Estas mejoras permitirán que los estudiantes desplieguen con mayor profundidad el razonamiento aplicado y que la dinámica colaborativa se fortalezca, en concordancia con modelos de aprendizaje profundo y razonamiento clínico (Nieder et al., 2014; Dolmans et al., 2015). En el plano docente, la experiencia impulsó el desarrollo de habilidades de mediación, retroalimentación formativa y diseño instruccional basado en evidencia, consolidando un enfoque pedagógico más analítico y orientado al aprendizaje profundo (Tracy, 2013).

Estos aprendizajes no solo enriquecieron el pilotaje, sino que también mostraron cómo las metodologías activas pueden mejorar la dinámica del aula, potenciar el razonamiento aplicado y promover el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968; Taylor & Hamdy, 2013). A su vez, servirán como base para mejorar futuras implementaciones y avanzar hacia un modelo más participativo, autónomo y centrado en el estudiante dentro de la enseñanza de ciencias de la salud (Moraga & Font, 2022; Reimschisel et al., 2017).

Sustentabilidad y replicabilidad

La propuesta es sustentable debido a la estructura clara del Team-Based Learning (TBL) y al uso de materiales que ya forman parte del trabajo docente (Michaelsen & Sweet, 2011). Su continuidad depende de la planificación previa, durante y después de la sesión, sin necesidad de recursos adicionales. Los ajustes identificados, como ampliar el tiempo de aplicación y utilizar instrumentos de observación en tiempo real, refuerzan su viabilidad. La sostenibilidad se resguarda mediante la incorporación progresiva del TBL en la planificación anual de la asignatura y la capacitación básica del cuerpo docente en metodologías activas (Parmelee et al., 2012). Como modelo estandarizado, no demanda recursos extraordinarios, sino constancia en la preparación previa, claridad en los materiales y uso sistemático de instrumentos que permitan monitorear la calidad de la ejecución (Moraga & Font, 2022).

Respecto a los elementos esenciales y ajustables del modelo, los componentes centrales que deben mantenerse son la preparación previa guiada y la secuencia iRAT–gRAT–aplicación (Michaelsen & Sweet, 2008). Entre los elementos ajustables se encuentran el número de preguntas del iRAT/gRAT, la extensión de los casos, el tiempo por fase y el tipo de instrumento de observación, los cuales pueden adaptarse según necesidades del curso (Reimschisel et al., 2017).

La sustentabilidad también se apoya en su alineación con el Modelo Educativo Institucional, que promueve el aprendizaje activo y colaborativo (Taylor & Hamdy, 2013). Esto facilita su integración tanto en Anatomía II como en otras asignaturas del plan común.

En cuanto a la replicabilidad, el modelo puede aplicarse en cursos que abordan contenidos complejos o que requieren integrar teoría y práctica mediante análisis de casos clínicos (Nieder et al., 2014). La evidencia de este pilotaje ofrece lineamientos concretos para su transferencia a otras escuelas de la Facultad de Medicina (Reimschisel et al., 2017). Su estructura flexible permite ajustarlo a distintas realidades institucionales y facilita su implementación en otras carreras y programas que buscan promover aprendizaje activo, trabajo colaborativo y razonamiento aplicado (Moraga & Font, 2022).

La experiencia cuenta con condiciones reales para sostenerse y expandirse institucionalmente.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.

Bardin, L. (2011). Análisis de contenido. Akal.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). SAGE.

Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2015). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087–1112.

Haidet, P., Kubitz, K., & McCormack, W. T. (2014). Analysis of the team-based learning literature: TBL comes of age. *Journal of Excellence in College Teaching*, 25(3–4), 303–333.

Knowles, M. (1980). The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Cambridge Books.

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2008). The essential elements of team-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*, (116), 7–27.

Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2011). Team-based learning. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3303–3306). Springer.

Moraga, C., & Font, S. (2022). Innovación en docencia anatómica mediante metodologías activas. *Revista Educación en Ciencias de la Salud*, 19(2), 45–53.

Nieder, G. L., Borges, N. J., & Mahler, S. A. (2014). Clinical reasoning: An overview and application in radiologic science education. *Radiologic Technology*, 85(5), 561–574.

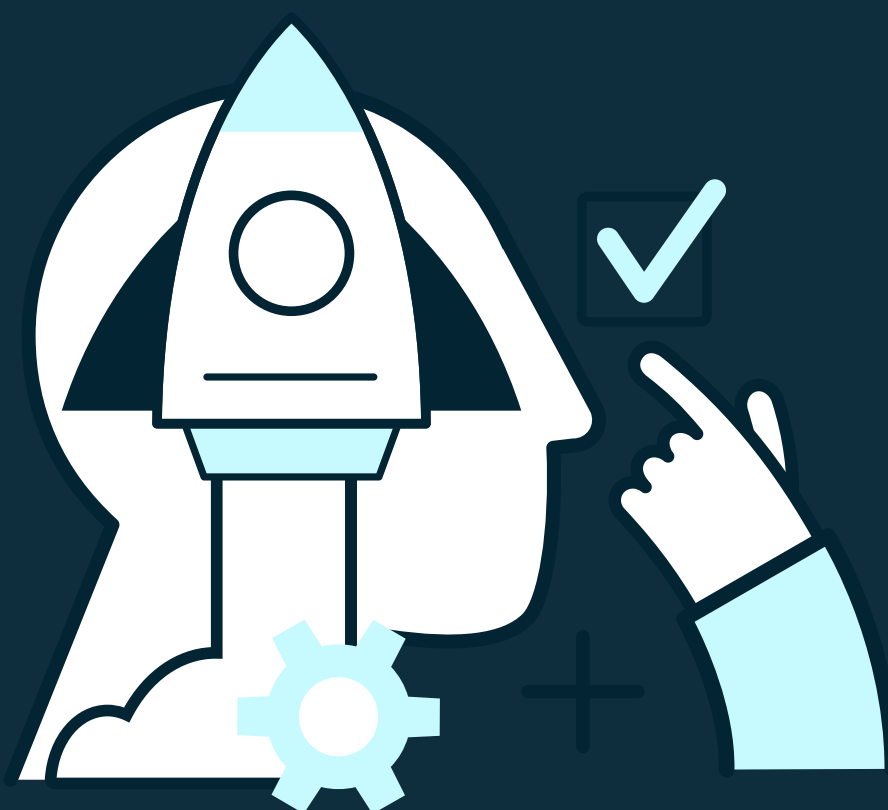
Parmelee, D., Michaelsen, L., Cook, S., & Hudes, P. (2012). Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide No. 65. *Medical Teacher*, 34(5), e275–e287.

Reimschisel, T., Herring, A. L., Huang, J., & Minor, T. J. (2017). A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. *Medical Teacher*, 39(12), 1227–1237.

Taylor, D. C. M., & Hamdy, H. (2013). Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education. *Medical Teacher*, 35(11), e1561–e1572.

Tracy, S. J. (2013). *Qualitative research methods: Collecting evidence, crafting analysis, communicating impact*. Wiley-Blackwell.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



Experiencia

**Entrenamiento basado en simulación
clínica integrada para estudiantes de
2° año de Obstetricia y Puericultura**

Escuela: Obstetricia y Puericultura

Pertinencia y alineación con el eje temático

La relación entre la experiencia de simulación clínica y este eje temático se expresa de diversas formas:

Diseño didáctico fundamentado: El diseño de talleres se basa en principios pedagógicos claros: aprendizaje significativo, constructivismo, educación experiencial y retroalimentación formativa. La experiencia constituye un ejemplo concreto de desarrollo didáctico estructurado y coherente.

Integración entre teoría y práctica: El aprendizaje significativo exige que el nuevo conocimiento se conecte con la experiencia. La simulación clínica ofrece un espacio donde la teoría obstétrica se convierte en acción, lo que permite que los estudiantes comprendan su relevancia y sentido práctico.

Evaluación auténtica: La simulación clínica se presenta como un método de evaluación auténtica ya que permite valorar no solo conocimientos declarativos, sino habilidades clínicas, trabajo en equipo, comunicación, razonamiento y capacidad de respuesta ante la incertidumbre.

Reflexión pedagógica continua: El proceso de retroalimentación permite reconfigurar las experiencias vividas en aprendizaje significativo. Además, docentes y estudiantes reflexionan sobre el diseño, los resultados y los desafíos, haciendo de la simulación clínica un espacio de investigación y mejora pedagógica continua.

Desarrollo integral de competencias profesionales: La experiencia demuestra cómo una estrategia didáctica puede contribuir simultáneamente al desarrollo de competencias técnicas, cognitivas, éticas y afectivas, lo cual es coherente con el enfoque formativo por competencias.

Por todo ello, el entrenamiento basado en simulación clínica integrada con escenarios de salud sexual y reproductiva constituye una experiencia representativa de lo que el eje temático busca promover: el diseño didáctico consciente, fundamentado y transformador.

El desafío mencionado plantea la necesidad de promover experiencias que incorporen actividades didácticas diversificadas y metodologías activas que favorezcan la participación, autonomía, pensamiento crítico y construcción del propio conocimiento. La experiencia de simulación clínica en un módulo obstétrico responde plenamente a estas exigencias por los siguientes motivos:



Autores:



Soledad Bravo Pérez
ORCID 0009-0002-3445-3908



Paula Nam Donoso
ORCID 0009-0007-8933-5454

Participación activa del estudiante

Durante la simulación, los estudiantes no son espectadores: son protagonistas. Deben actuar, decidir, comunicarse, resolver problemas y enfrentar el escenario clínico de manera autónoma. Esta participación no solo incrementa el compromiso, sino que potencia el aprendizaje al situar al estudiante en el centro.

Construcción autónoma del conocimiento

La simulación obliga al estudiante a: recuperar conocimientos previos, aplicarlos en una situación compleja, reflexionar sobre su uso, identificar vacíos en el conocimiento, elaborar nuevas comprensiones. Este proceso constituye el núcleo del aprendizaje autónomo y autorregulado.

Fomento del pensamiento crítico y del razonamiento clínico

En el contexto obstétrico, las decisiones deben fundamentarse en evidencia, protocolos y valoración integral de la persona. Los talleres de simulación clínica fomentan a que los estudiantes: analicen críticamente la información, evalúen riesgos, prioricen intervenciones, tomen decisiones oportunas, justifiquen cada acción durante la retroalimentación.

Desarrollo del trabajo colaborativo y la comunicación

La atención obstétrica exige coordinación y comunicación efectiva entre equipos multidisciplinarios. La simulación clínica permite practicar estos aspectos en un entorno seguro, desarrollando habilidades esenciales para el ejercicio profesional.

Integración de múltiples metodologías activas

La experiencia no se limita a la simulación. Integra otras metodologías activas, como role playing, resolución de problemas, estudios de casos, gamificación, aprendizaje colaborativo y reflexión guiada. Este carácter diversificado responde directamente a las demandas del desafío.

Entorno seguro para equivocarse y aprender

El error se convierte en una oportunidad pedagógica, no en un riesgo para la vida real en casos de atención de pacientes. Esta condición favorece el aprendizaje profundo, la experimentación, la autoevaluación y la construcción significativa del conocimiento.

Vinculación emocional y motivacional

La simulación obstétrica genera un impacto emocional que aumenta el recordar los conocimientos aprendidos. La motivación intrínseca se fortalece, pues los estudiantes perciben la relevancia real de lo que aprenden.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la experiencia:

- Desarrollar competencias profesionales fundamentales en el ámbito de la matronería, mediante la práctica simulada de procedimientos obstétricos, con el fin de favorecer un desempeño seguro, ético y competente en la atención de la persona gestante y del binomio.
- Fortalecer habilidades clínicas básicas en Salud Sexual y Reproductiva y en el cuidado neonatal, permitiendo que las y los estudiantes integren conocimientos teóricos del ciclo básico con experiencias prácticas contextualizadas.
- Promover la atención integral de la persona gestante y del binomio, incorporando principios de humanización del cuidado, enfoque de derechos, respeto por la diversidad y valoración de las dimensiones biopsicosociales presentes en el proceso reproductivo.
- Desarrollar competencias genéricas esenciales para la atención en salud, tales como empatía, comunicación efectiva, trabajo en equipo, pensamiento crítico y capacidad de resolución de problemas en escenarios clínicos simulados.
- Fomentar la autonomía y la toma de decisiones clínicas iniciales, mediante el uso de metodologías activas, como simulación clínica, estudios de casos y análisis reflexivo del desempeño.
- Proporcionar las bases clínicas necesarias para la continuidad formativa, preparando a las y los estudiantes para cursar con éxito las asignaturas Módulo Práctico Integrado I y II, que se desarrollan en el tercer año de la carrera.
- Favorecer la integración de conocimientos del primer nivel de dominio o ciclo básico, articulando contenidos de las áreas biomédica, psicosocial y disciplinar con procedimientos propios del quehacer profesional de la matronería.

Actividades: Atención integral de la gestante a través del proceso de atención de matronería (anamnesis, revisión de documentos, examen físico general y segmentario, examen obstétrico, valoración de las mamas, maniobras de Leopold, auscultación de LCF, mensuración, valoración genital, formulación de diagnóstico clínico, procedimientos asociados a la atención en matronería (tacto vaginal, especuloscopia, preparación de suero, instalación de vía venosa, preparación de suero oxitócico y manejo BIC, preparación y administración de sulfato de magnesio, preparación y administración de fenoterol, preparación y administración de labetalol).

Atención integral del binomio a través del proceso de atención de matronería (valoración de la puerpera y su recién nacido a través de: anamnesis, revisión de documentos, examen físico general y segmentario, examen obstétrico, formulación de diagnóstico clínico del binomio y procedimientos de matronería).

Las actividades propuestas permiten a las y los estudiantes enfrentarse de forma práctica a los procedimientos centrales de la atención obstétrica. Este diseño progresivo asegura una formación escalonada, edificada sobre la práctica simulada que proporciona seguridad y confianza antes de la inmersión en contextos clínicos reales y posibilita que cada técnica sea ejecutada con rigor, respetando normas éticas y protocolos de seguridad. De este modo, las actividades constituyen la vía concreta mediante la cual el objetivo se operacionaliza, garantizando que los estudiantes identifiquen problemas, prioricen intervenciones, seleccionen procedimientos y justifiquen decisiones clínicas, y así adquieran las competencias profesionales

básicas esperadas para su nivel formativo. Además, facilita el desarrollo de habilidades comunicacionales y la empatía, indispensables para brindar una atención integral, generar situaciones que requieren coordinación entre roles, comunicación clara, trabajo colaborativo y toma de decisiones basada en análisis crítico. La estructura del módulo asegura que cada procedimiento esté acompañado de la reflexión y del reconocimiento de los derechos de la persona atendida.

El módulo práctico obstétrico, asignatura basada en simulación clínica del plan innovado de la Carrera de Obstetricia y Puericultura, ofrece actividades directamente vinculadas con la evaluación del bienestar fetal, la valoración genital, la vigilancia del trabajo de parto y el monitoreo clínico de la puérpera. Así también, mediante la atención del binomio y la formulación de diagnósticos clínicos, el estudiante se familiariza con los componentes esenciales del cuidado de la mujer y del recién nacido. La integración entre teoría y práctica propia del modelo de simulación clínica asegura que cada actividad refuerce y contextualice los aprendizajes adquiridos en asignaturas previas del ciclo básico. Este alineamiento garantiza que el estudiante no solo adquiera habilidades técnicas, sino que también desarrolle competencias genéricas, pensamiento crítico, autonomía y capacidad de brindar atención integral y humanizada a la persona gestante y al binomio.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia de entrenamiento basado en simulación clínica integrada en el módulo práctico obstétrico se sustenta en un enfoque pedagógico innovador basado en metodologías activas, orientado al desarrollo de competencias profesionales y genéricas esenciales para el ejercicio de la matronería. Este enfoque se fundamenta en principios del aprendizaje significativo, la educación experiencial y la formación por competencias, integrando saberes teóricos y prácticos en un entorno seguro, realista y reflexivo.

La innovación principal radica en concebir la simulación no como una actividad aislada, sino como un método formativo articulador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los escenarios clínicos se diseñan para reproducir la complejidad cotidiana de la atención obstétrica, articulando cada actividad con los objetivos del módulo. Así, los estudiantes participan de manera activa en la atención integral de la gestante, ejecutando procedimientos como anamnesis, examen físico general y segmentario, examen obstétrico, valoración de mamas, maniobras de Leopold, auscultación de LCF, mensuración y valoración genital. Además, aplican procedimientos de mayor complejidad, como tacto vaginal, especuloscopia, instalación de vía venosa y preparación y administración de fármacos utilizados frecuentemente en la atención obstétrica (oxitocina, sulfato de magnesio, fenoterol, labetalol).

De la misma manera, los talleres que se realizan en el entrenamiento basado en simulación clínica constituyen la atención integral del binomio, incluyendo la valoración clínica de la puérpera mediante anamnesis, revisión de documentos, examen físico y formulación de un diagnóstico clínico completo. Este enfoque curricular asegura la continuidad del proceso de atención y permite comprender la transición entre la etapa gestacional, el parto y el puerperio temprano.

La simulación clínica se convierte así en un espacio que promueve la autonomía, el pensamiento crítico y la toma de decisiones, características esenciales en la formación profesional. La estructura pedagógica incorpora fases de briefing y retroalimentación que favorecen la reflexión metacognitiva, el análisis del desempeño y la integración de conocimientos biomédicos, psicosociales

y disciplinares. A su vez, potencia competencias genéricas indispensables en salud, como la empatía, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, al situar al estudiante en escenarios donde debe coordinar acciones, dialogar con la “paciente”, organizar roles y responder de manera colaborativa a situaciones clínicas complejas.

Otro elemento innovador es que esta experiencia se implementa en el segundo año de la carrera, lo que permite que los estudiantes accedan tempranamente a experiencias clínicas simuladas que fortalecen su confianza y desarrollan habilidades iniciales antes de enfrentarse a contextos reales. Esto se alinea con un modelo curricular progresivo, ya que el módulo aporta las bases clínicas necesarias para ingresar posteriormente a los Módulos Prácticos Integrados I y II, en el tercer año.

Finalmente, la innovación pedagógica incluye un componente de evaluación continua del proceso, mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes. Estas encuestas recogen información sobre la percepción del aprendizaje, el impacto de la simulación en el desarrollo de competencias, la calidad de los escenarios, la efectividad del debriefing y el nivel de satisfacción con la modalidad educativa. Los resultados se han utilizado para ajustar los escenarios, mejorar las estrategias de retroalimentación y optimizar la secuencia didáctica, consolidando un enfoque reflexivo y orientado a la mejora continua.

En síntesis, el enfoque pedagógico innovador de esta experiencia se caracteriza por integrar la simulación clínica como eje articulador del aprendizaje, promover el desarrollo de competencias profesionales y genéricas desde una perspectiva activa y reflexiva, y mantener un proceso de evaluación sistemática que retroalimenta y fortalece la calidad del proceso formativo.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de entrenamiento basado en simulación clínica integrada en el módulo obstétrico ha generado aprendizajes significativos en nuestra práctica docente, permitiéndonos comprender con mayor profundidad el impacto pedagógico que tiene situar a los estudiantes en escenarios clínicos realistas, seguros y estructurados. Uno de los aprendizajes más relevantes ha sido constatar que la simulación no solo potencia el desarrollo de habilidades técnicas, sino que también actúa como un catalizador para fortalecer competencias transversales esenciales, tales como la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones fundamentadas. Esta experiencia nos ha permitido visualizar la simulación como un dispositivo formativo integral, capaz de articular dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales en un solo espacio pedagógico.

Otro aprendizaje clave ha sido la importancia de la retroalimentación estructurada como herramienta para consolidar el aprendizaje. A través de esta fase, hemos observado cómo los estudiantes logran conectar sus acciones con el conocimiento teórico, identificar áreas de mejora y desarrollar reflexión crítica sobre su propio desempeño. Esta comprensión ha transformado nuestro rol como docentes, guiándonos hacia un acompañamiento más reflexivo y menos directivo, donde la retroalimentación no se centra solo en la corrección técnica, sino en promover procesos metacognitivos que permitan una comprensión más profunda del quehacer profesional.

Además, la experiencia nos ha permitido reconocer el valor de diseñar escenarios progresivos, ajustados al nivel formativo de segundo año. Este aprendizaje ha sido fundamental para planificar actividades que desafían a los estudiantes sin sobrecargarlos, permitiendo que la complejidad de los casos aumente gradualmente. Comprender estos principios de progresión curricular ha enriquecido mi capacidad para planificar secuencias didácticas coherentes, pertinentes y orientadas al logro de competencias.

Otro aspecto relevante ha sido el aprendizaje vinculado a la evaluación del proceso formativo. La aplicación de encuestas a los estudiantes nos ha brindado información valiosa sobre la percepción que tienen respecto de la simulación, los niveles de ansiedad, el grado de realismo, la pertinencia de los escenarios y la utilidad de la retroalimentación. Estos datos nos permitieron identificar fortalezas y áreas de mejora, reforzando la importancia de incorporar instrumentos de evaluación que consideren la voz del estudiante como agente activo en la mejora del proceso educativo.

Como resultado de estos aprendizajes, nuestra práctica docente ha experimentado una transformación sustancial. Hoy valoramos con mayor claridad la necesidad de planificar experiencias centradas en el estudiante, promover una participación más activa y diseñar actividades que integren teoría y práctica de manera significativa.

Asimismo, hemos fortalecido nuestras estrategias de retroalimentación, adoptando un enfoque más dialogante y reflexivo que favorece la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes. La experiencia también ha reafirmado la importancia del trabajo interdisciplinario y de la coordinación entre docentes para asegurar coherencia y continuidad en la formación clínica.

A pesar de los avances logrados, existen aspectos que consideramos necesario mejorar en futuras implementaciones. En primer lugar, sería beneficioso aumentar el tiempo destinado a la retroalimentación, permitiendo una reflexión más profunda y completa. En segundo lugar, es necesario diversificar aún más los escenarios clínicos, incorporando casos que integren dimensiones psicosociales o situaciones de mayor complejidad emocional, dado que estas experiencias fortalecen la empatía y la capacidad de contención. Finalmente, poder contar con mayores recursos económicos para poder adquirir insumos y fantasmas necesarios para implementar actividades simuladas más realistas.

En síntesis, esta experiencia ha representado un proceso de crecimiento profesional que ha enriquecido nuestra práctica docente y ha abierto oportunidades de mejora que permitirán seguir perfeccionando la calidad formativa del módulo obstétrico en futuras implementaciones.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sostenibilidad de la propuesta de talleres de entrenamiento basado en simulación clínica integrada en el módulo práctico obstétrico puede garantizarse mediante una planificación estratégica que asegure continuidad pedagógica, actualización permanente y articulación institucional. En primer lugar, es fundamental mantener un diseño curricular flexible y revisable, que permita ajustar los escenarios de simulación según las necesidades emergentes de la disciplina, los avances en evidencia científica y los cambios en las normativas de atención en salud. Esta actualización continua contribuye a que la propuesta siga siendo pertinente y alineada con las competencias profesionales requeridas.

En segundo lugar, la sostenibilidad depende de contar con equipamiento e infraestructura adecuada, así como de estrategias de mantenimiento programado de los simuladores y recursos clínicos. Esto implica gestionar presupuesto institucional, fortalecer alianzas con centros de simulación y promover la capacitación continua de los docentes en metodologías activas y uso de tecnologías educativas. Paralelamente, es clave consolidar un equipo académico formado en simulación clínica, capaz de diseñar escenarios, liderar retroalimentaciones y evaluar competencias de manera coherente y estandarizada.

Otro elemento central es la implementación de un sistema de evaluación permanente que incluya encuestas estudiantiles, instancias de retroalimentación docente y análisis de resultados de aprendizaje. Esta información permite monitorear la efectividad del modelo y realizar ajustes oportunos, asegurando su mejora continua y consolidación a largo plazo.

Respecto de la adaptabilidad de la propuesta, esta metodología puede replicarse en diversos contextos educativos, tanto en el ámbito de las ciencias de la salud como en otros programas que requieran desarrollo de habilidades prácticas y toma de decisiones. La clave está en su estructura basada en competencias, el uso de escenarios progresivos y la integración de la retroalimentación reflexiva. Cada institución puede adaptar los escenarios según su realidad disciplinar, nivel formativo y recursos disponibles, ya sea utilizando simuladores de alta fidelidad, modelos anatómicos básicos o incluso simulación híbrida con pacientes estandarizados. De esta manera, la propuesta se convierte en un modelo flexible, escalable y transferible, capaz de fortalecer procesos formativos en distintos contextos educativos y niveles de complejidad.

Referencias bibliográficas

Altamirano-Droguett, J. E., Álvarez, M., Meriño, C., Olivares, C., Rivera, A., & Morales, G. (2023). Percepción de estudiantes de Obstetricia y Puericultura sobre el uso de simulación clínica en su formación. *Revista Electrónica de Investigación en Docencia Universitaria*, 5(1), 1–43. <https://doi.org/10.54802/r.v5.n1.2023.119>

Arriagada-Corrales, V., Bastías-Vega, N., & Pérez-Villalobos, C. (2023). Satisfacción y desarrollo de competencias en escenarios de simulación clínica de alta fidelidad en estudiantes de Obstetricia. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 26(6), 241–248. <https://doi.org/10.33588/fem.2606.1309>

Contreras-González, S., Strobel-Lobos, A., Padilla-Gola, V., & Retamal-Bravo, F. (2021). Entrenamiento de competencias genéricas en estudiantes de primer año de Obstetricia y Puericultura con simulación. *Revista Educación en Ciencias de la Salud*, 18(2), 117–152. <https://recs.udec.cl/ediciones/vol18-nro2-2021/artcong18221a.pdf>

Fraile-Escudero, C., & Gomar-Sancho, C. (2023). Design of a clinical simulation scenario template: A proposal for training in Obstetrics and Child Care. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 26(5), 209–218. <https://doi.org/10.33588/fem.2605.1301>

Rodríguez González, A. M., Martínez Cervantes, E. A., Garza Garza, G., & Rivera Cavazos, A. (2021). Satisfacción en simulación clínica en estudiantes de medicina. *Educación Médica Superior*, 35(3), 1–15. https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000300011

Janighorban, M., Moridi, G., & Noohi, E. (2023). Structural empowerment of midwifery students following simulation-based training. *BMC Medical Education*, 23, 113. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04365-3>

Kindberg, S. F. (2023). Low fidelity training with high impact for women's care. *European Journal of Midwifery*, 7(Suppl 1), Article A214. <https://doi.org/10.18332/ejm/172562>

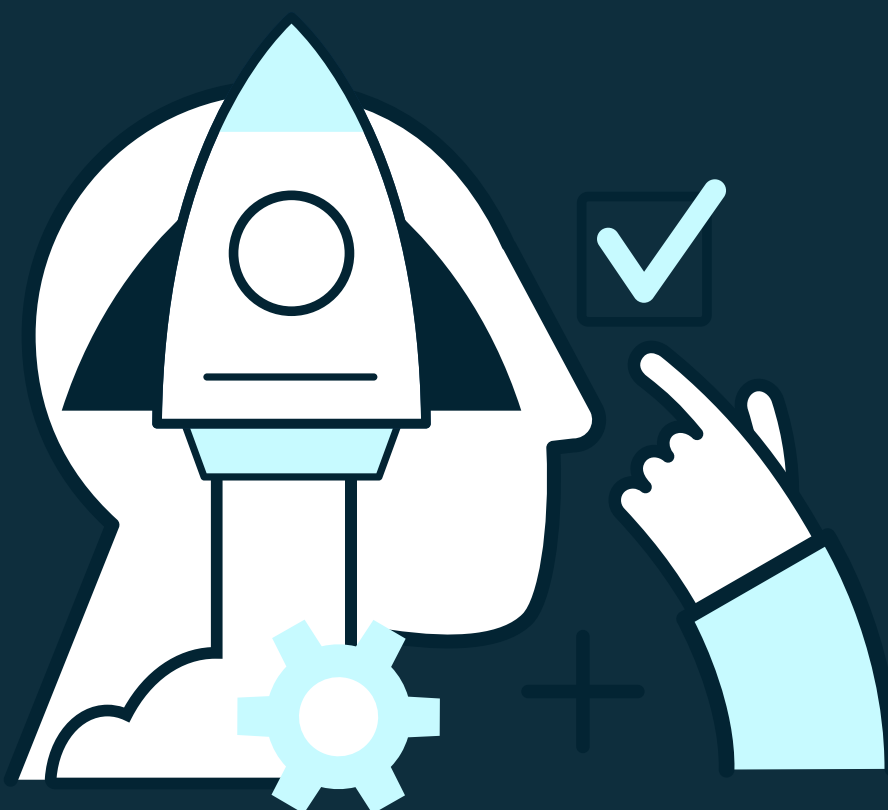
McTague, K., & Smith, V. (2023). Simulation-based education for nurse and midwife advanced practitioner education: A

scoping review protocol. JBI Evidence Synthesis, 21(7), 1453–1460. <https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00111>

Sepúlveda-Gotterbarm, J., Medina-Castillo, I., Pérez-Pérez, C., Paredes, D., & Jara-Rosales, S. (2024). Control de díada intercultural: Escenario simulado con paciente estandarizado; experiencia en estudiantes de Obstetricia. Revista Latinoamericana de Simulación Clínica, 6(2), 53–63. <https://doi.org/10.35366/117463>

Documentación
adicional

anexo complementario



Experiencia

Estadística con sentido clínico: Uso de bases de datos nacionales reales (ENSSEX) y transición de dinámicas grupales en la formación de matronería

Escuela: Obstetricia y Puericultura



Autor:

Cristián Carreño León

ORCID 0000-0003-2144-7146

Pertinencia y alineación con el eje temático

La propuesta se adscribe al eje de Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Este eje agrupa innovaciones que transforman la dinámica tradicional del aula mediante la implementación de metodologías activas, situadas y contextualizadas. Su objetivo es desplazar el rol del estudiante desde un receptor pasivo de contenidos hacia un constructor activo de competencias profesionales, utilizando herramientas pedagógicas que simulen la realidad laboral y fomenten el pensamiento crítico. En este contexto, el eje valora especialmente aquellas estrategias que integran recursos tecnológicos y procedimentales para cerrar la brecha entre la teoría abstracta y la práctica clínica concreta (Tobar Moran et al., 2025).

Es en este contexto que la experiencia implementada en la asignatura MAT 228: Bioestadística Aplicada en Salud, materializa este eje a través de dos estrategias pedagógicas innovadoras: el Aprendizaje Basado en Datos Reales y el Trabajo Colaborativo Escalonado.

En lugar de utilizar bases de datos ficticias como las utilizadas en las demostraciones en clase, se instruyó a los estudiantes en el uso del software JAMOV (Navarro et al., 2022) para analizar la Encuesta Nacional de Salud y Sexualidad (ENSSEX) (Ministerio de Salud de Chile, n.d.). Esto transformó la estadística de un ejercicio matemático a una herramienta de investigación clínica (Lutz et al., 2025). Además, se diseñó una progresión en la dinámica grupal: desde grupos por afinidad en la Evaluación N°1 (para generar seguridad en el aprendizaje del software) hacia grupos aleatorios con coevaluación en la Evaluación N°2, simulando los equipos reales del sistema de salud donde la colaboración no es electiva, sino una competencia profesional.

Esta propuesta responde directamente al desafío histórico de la enseñanza de la estadística en carreras de salud: la percepción de desconexión entre los métodos cuantitativos y la atención de pacientes. La pertinencia radica en “situar” el aprendizaje; al utilizar datos reales de la ENSSEX, los estudiantes no solo calculan un “valor p”, sino que deben interpretar su relevancia clínica en contextos obstétricos reales (Woltenberg, 2021), analizando variables con datos reales que dan sentido al trabajo en Obstetricia en especial para este conjunto de datos en comprender características sociodemográficas y de comportamiento en temas relacionados al comportamiento en preguntas sobre sexualidad en la población distribuida a nivel nacional.

Asimismo, la propuesta aborda el desafío de la formación integral declarado en el perfil de egreso, promoviendo el pensamiento crítico y la alfabetización digital mediante software de código abierto. Al transitar de la teoría a la resolución de problemas de salud pública mediante análisis inferencial, la estrategia garantiza que el aprendizaje sea significativo, transferible y alineado con las exigencias actuales de la Matronería basada en evidencia y que le permita a los estudiantes a futuro levantar necesidades y tomar decisiones en la población que deban intervenir de forma rigurosa y justificada en base a lo que digan los datos (Bihari et al., 2021).

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El **objetivo general** de la Buena Práctica Docente fue desarrollar competencias de razonamiento estadístico crítico y habilidades de trabajo colaborativo interdisciplinario en estudiantes de segundo año de Obstetricia y Puericultura, mediante la inmersión en problemáticas de salud pública reales.

Para operacionalizar este propósito, se definieron tres objetivos específicos taxonómicamente progresivos:

- **Aplicar herramientas tecnológicas de análisis de datos (JAMOVl):** Capacitar a los estudiantes en el uso de software de código abierto para procesar, filtrar y analizar bases de datos complejas y reales (ENSSEX), superando la barrera del aprendizaje teórico de fórmulas matemáticas (Tobar Moran et al., 2025).
- **Interpretar evidencia científica en contextos clínicos:** Desarrollar la capacidad de traducir resultados estadísticos (descriptivos e inferenciales) en conclusiones clínicamente relevantes para la Matronería, diferenciando entre la significancia estadística (valor p) y la importancia clínica o epidemiológica (Woltenberg, 2021).
- **Fortalecer la competencia de trabajo en equipo en escenarios dinámicos:** Fomentar la adaptabilidad y la responsabilidad individual mediante la transición desde dinámicas de trabajo por afinidad hacia la conformación aleatoria de equipos, integrando procesos de coevaluación para asegurar la equidad y participación (Babaahmadi et al., 2021).

La implementación se estructuró en un diseño metodológico de “Andamiaje Progresivo”, distribuido en dos hitos evaluativos principales a lo largo del semestre, utilizando como recurso central la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Sexualidad (ENSSEX).

Fase 1: Apropiación Tecnológica y Seguridad (Unidad 1)

En esta etapa inicial, se introdujo el software JAMOVl como herramienta de análisis. Para reducir la ansiedad tecnológica, los estudiantes conformaron grupos por afinidad (4 integrantes). Cada grupo recibió un “filtro” específico de la base de datos ENSSEX (ej. “Mujeres de la Región de Valparaíso con inicio de actividad sexual <15 años”), garantizando que cada equipo trabajara con datos únicos.

La actividad culminó con la Evaluación N°1, donde los estudiantes debieron limpiar la base de datos y realizar análisis descriptivos exploratorios (medidas de tendencia central, dispersión y gráficos). El método pedagógico se centró en la “exploración guiada”, donde el docente actuó como facilitador técnico, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con la variabilidad real de los datos.

Para asegurar la comprensión de los contenidos teóricos de la unidad se realizó un quiz de conceptos claves de selección múltiple para lo que se construyó 3 versiones del instrumento, se destaca que en este apartado se asistió con un modelo de IA (Gemini 2.5 Pro) para levantar en base a los contenidos de la unidad preguntas que abordarán los contenidos, bien planteadas en la pregunta y alternativa y que fuesen fáciles de responder en un periodo breve (40 minutos).

Fase 2: Simulación Profesional y Análisis Inferencial (Unidad 2)

En esta etapa crítica, se modificó la dinámica para simular un entorno laboral real de un Servicio de Salud. Los grupos fueron reasignados aleatoriamente por el docente, obligando a los estudiantes a colaborar con pares con quienes no necesariamente tenían vínculos previos (Babaahmadi et al., 2021).

Se plantearon preguntas de investigación complejas y atingentes al perfil de egreso, tales como: “¿Existe una diferencia significativa en el peso corporal según la frecuencia de sintomatología depresiva?” o “¿Difiere la edad promedio de inicio sexual según la autopercepción de salud?”.

Los estudiantes debieron seleccionar y ejecutar pruebas de hipótesis adecuadas (paramétricas y/o no paramétricas) en JAMOVl, verificando supuestos como los de normalidad y homocedasticidad. El producto final fue un Informe Técnico simulando una consultoría de salud pública, donde la discusión no se limitó al reporte numérico, sino a la interpretación clínica de los hallazgos.

Para gestionar la dinámica de los nuevos grupos, se implementó un sistema de Coevaluación, donde cada estudiante evaluó el desempeño de sus compañeros bajo criterios de responsabilidad y aporte intelectual, agregando una nota parcial equivalente al 10% y promoviendo la autorregulación del equipo.

Se utilizó principalmente equipos personales por parte de los estudiantes, pero se destaca que el software está disponible para uso por parte de los estudiantes en los laboratorios de computación de la facultad y en los equipos disponibles para préstamo en la biblioteca de la facultad, la plataforma virtual Moodle para la distribución y recopilación de los trabajos, presentación de rúbricas evaluativas, el uso del software gratuito JAMOVl (eliminando barreras de costo de licencias) y la base de datos anonimizada ENSSEX del Ministerio de Salud.

La coherencia interna de la propuesta radica en la Alineación Constructiva entre lo que se declara, lo que se hace y lo que se evalúa (Lutz et al., 2025).

Primero, existe una coherencia metodológica directa: El objetivo de “Interpretar evidencia en contextos clínicos” no se podría lograr con ejercicios de libro de texto. El uso de la base de datos ENSSEX obligó a los estudiantes a enfrentarse a la “suciedad” y complejidad de los datos reales, alineando la actividad con la competencia de razonamiento crítico. Si el objetivo era formar profesionales capaces de tomar decisiones basadas en datos, el desarrollo de la experiencia los puso exactamente en ese rol, analizando variables como depresión, peso y sexualidad, que son el núcleo de su futura práctica.

Segundo, existe una **coherencia procedimental** en la gestión de competencias blandas. El objetivo de “Fortalecer el trabajo en equipo en escenarios dinámicos” se operacionalizó tangiblemente mediante el cambio de estrategia de conformación de grupos. Iniciar con grupos por afinidad permitió consolidar la competencia técnica (uso de software) en un ambiente seguro; posteriormente, transitar a grupos aleatorios puso a prueba la competencia adaptativa y de liderazgo, alineándose con la realidad de los equipos de guardia o atención primaria. La coevaluación cerró este ciclo asegurando que la “colaboración” fuera una conducta medible y no solo una declaración de intenciones.

Finalmente, los **resultados de aprendizaje** evaluados (capacidad de seleccionar la prueba estadística correcta y discutir su relevancia clínica) son el producto natural de las actividades diseñadas. Las evaluaciones no pidieron memorizar fórmulas (lo cual hubiese sido incoherente con el uso de JAMOVl), sino que exigieron criterios de decisión y justificación, demostrando que la estructura del curso fue diseñada no para enseñar aritmética, sino para alfabetizar científicamente a los futuros profesionales

de la salud (Woltenberg, 2021).

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La propuesta destaca por su valor innovador al romper el paradigma tradicional de la enseñanza de la bioestadística, transformando una asignatura históricamente percibida como árida y “filtro” en una experiencia de aprendizaje profesionalizante y situada.

La principal **innovación pedagógica** radica en la sustitución de ejercicios teóricos abstractos por un modelo de Aprendizaje Basado en Datos Reales, utilizando la Encuesta Nacional de Salud y Sexualidad (ENSSEX) como eje transversal. A diferencia de la metodología tradicional, donde todos los estudiantes resuelven el mismo problema con datos perfectos, aquí se implementó un sistema de filtros de datos personalizados. Cada grupo de trabajo recibió un subconjunto de datos único (ej. “Mujeres de la región del Maule con inicio sexual tardío”), lo que eliminó la posibilidad de copia y obligó a cada equipo a enfrentarse a la variabilidad real de los datos biológicos y sociales (Bihari et al., 2021).

Complementariamente, la innovación metodológica incluyó el uso de JAMOVl, un software de vanguardia, gratuito y de interfaz intuitiva, que democratiza el acceso al análisis estadístico avanzado sin requerir conocimientos de programación, permitiendo que el foco cognitivo del estudiante se desplace del “cálculo matemático” a la “interpretación clínica”.

El **impacto** en el aprendizaje profundo fue evidente en la progresión de las competencias adquiridas entre la Unidad 1 y la Unidad 2.

- **Razonamiento Crítico y Toma de Decisiones:** Los estudiantes lograron superar la ejecución mecánica de pruebas. Al enfrentarse a datos reales que no siempre cumplen con la normalidad, se vieron forzados a utilizar los árboles de decisión para la elección de la prueba estadística más idónea, discriminando autónomamente entre pruebas paramétricas y no paramétricas. Esto impactó directamente en su capacidad para validar evidencia científica, una competencia esencial para la práctica basada en evidencia (Lutz et al., 2025).
- **Alfabetización de Datos en Salud Pública:** El análisis de variables reales como “síntomatología depresiva” o “índice de masa corporal” permitió a los estudiantes conectar los números con problemáticas de salud pública vigentes. Los informes finales no solo reportaron valores p, sino que discutieron implicancias para la consejería en salud sexual y reproductiva, logrando un aprendizaje situado en contextos reales.

La estrategia de Gestión Dinámica de Grupos generó un impacto significativo en la **competencia de trabajo colaborativo**.

- **Adaptabilidad Profesional:** El tránsito de grupos por afinidad (Evaluación N°1) a grupos aleatorios (Evaluación N°2)

sacó a los estudiantes de su zona de confort, simulando la realidad de los turnos clínicos donde se debe trabajar eficientemente con el equipo disponible. Esto fortaleció la resiliencia y la capacidad de negociación.

- **Responsabilidad y Autorregulación:** La incorporación de una rúbrica de Coevaluación en la segunda etapa transformó la percepción del trabajo grupal. Al saber que su desempeño sería evaluado por sus pares en dimensiones como “Participación intelectual” y “Responsabilidad”, se observó una disminución del parasitismo social (free-riding) y un aumento en el compromiso individual con el logro colectivo (Babaahmadi et al., 2021).

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta buena práctica ha generado aprendizajes significativos respecto a cómo aprenden los estudiantes de salud cuando se les expone a desafíos auténticos.

El principal hallazgo docente es que la “resistencia a la estadística” disminuye drásticamente cuando el dato tiene sentido clínico. Al utilizar la base de datos ENSSEX, los estudiantes dejaron de ver números abstractos y comenzaron a ver pacientes y fenómenos epidemiológicos (como la salud mental, obesidad, sexualidad). Esto confirma que el aprendizaje significativo en bioestadística no depende de la simplificación matemática, sino de la contextualización profesional (Daher & Amin, 2010).

Asimismo, se aprendió que la competencia tecnológica es un prerrequisito habilitante; la elección de JAMOVl fue crítica, pues su interfaz visual permitió que el tiempo de aula se dedicara al razonamiento inferencial (¿qué significa este p-valor para mi paciente?) en lugar de la depuración de código o cálculos manuales.

Facilitadores y Obstaculizadores de la experiencia:

Facilitadores:

- **La curiosidad epidemiológica:** El uso de filtros personalizados generó un sentido de “unicidad del caso” sobre los datos. Cada grupo sentía que estaba descubriendo algo único sobre su sub-población asignada (ej. mujeres de la Región del Biobío), lo que aumentó la motivación intrínseca.
- El andamiaje evaluativo: La estructura clara de los informes solicitados (Introducción, Metodología, Resultados, Discusión) funcionó como una guía efectiva para ordenar el pensamiento científico de estudiantes novatos en investigación.

Obstaculizadores:

- **Fricción inicial en grupos aleatorios:** La transición desde grupos por afinidad (Hito 1) a grupos aleatorios (Hito 2) generó resistencia inicial y ansiedad en algunos estudiantes acostumbrados a trabajar en sus “zonas de confort”. Sin embargo, este obstáculo se transformó en una oportunidad de aprendizaje mediante la coevaluación, que permitió gestionar objetivamente los conflictos de participación y enseñar habilidades de negociación profesional.
- **Heterogeneidad digital:** Se detectaron brechas en el manejo básico del software, lo que plantea, para futuras versiones del curso, destinar tiempo extra a la alfabetización digital básica antes de entrar en el análisis estadístico complejo (Mainz et al., 2025). Además de la diversidad en cuanto a dispositivos que poseían los estudiantes, en donde algunos grupos contaban con equipos que permitían trabajar fácilmente con los datos mientras que en otras realidades este trabajo fue mucho más complejo, en este apartado en la evaluación N°1 es donde se detecta la necesidad de implementar el

software en los equipos facilitados por biblioteca para poder trabajar con los datos, en esto se agradece la rápida ayuda del personal de DTIC de la facultad que en menos de una semana dispusieron de la herramienta en todos los equipos.

El principal desafío para futuras versiones es fortalecer la retroalimentación formativa entre pares. Si bien la coevaluación funcionó como herramienta sumativa y de control, se proyecta implementar, por ejemplo, sesiones de “revisión cruzada” de informes preliminares entre grupos distintos antes de la entrega final, para fomentar la crítica constructiva.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sostenibilidad de esta Buena Práctica está garantizada en tres dimensiones críticas: financiera, técnica y curricular, lo que asegura su permanencia independiente de coyunturas presupuestarias.

En lo financiero y tecnológico, la propuesta es altamente costo-efectiva. Al sustituir software propietario por JAMOVİ (código abierto y gratuito), la institución elimina la dependencia de licencias anuales costosas o de licencias a las que no pueden acceder los estudiantes una vez egresen, garantizando el acceso perpetuo a la herramienta tanto en laboratorios universitarios como en los dispositivos personales de los estudiantes o bien en el campo profesional una vez estén inmersos en el mundo laboral.

En lo técnico-pedagógico, la “materia prima” del curso son datos públicos del Estado. Bases como la ENSSEX o la ENS se actualizan cada cierto tiempo, permitiendo renovar los casos de estudio en la medida en que el MINSAL actualice las bases de datos (actualmente correspondiente a los años 2022-2023) sin costos de diseño y manteniendo la vigencia epidemiológica de los contenidos.

Finalmente, la sostenibilidad curricular se asegura al anclar la metodología directamente a las competencias nucleares del perfil de egreso (CE6: Investigación y CG1: Gestión del conocimiento). Al no ser una actividad extracurricular, sino la estrategia central de evaluación sumativa, su continuidad es inherente a la ejecución del programa de asignatura.

El modelo de “Aprendizaje Basado en Datos Reales + Gestión Dinámica de Equipos” posee una arquitectura modular que permite su fácil transferencia a otras carreras de la Facultad de Medicina y Ciencias Sociales.

Replicabilidad Disciplinar: La versatilidad de la base de datos ENSSEX permite su explotación desde múltiples ángulos. Carreras como Nutrición, Enfermería o Psicología pueden replicar la experiencia utilizando el mismo “dataset” pero adaptando los filtros de datos para seleccionar variables pertinentes a su disciplina (ej. IMC, comorbilidades o salud mental), manteniendo la estructura de los informes.

Replicabilidad Metodológica: La estrategia de transición de grupos (Afinidad + Azar con Coevaluación) es un estándar metodológico aplicable a cualquier asignatura que declare el “trabajo en equipo” como competencia. El instrumento de coevaluación diseñado es agnóstico al contenido y puede ser adoptado transversalmente para objetivar la participación en trabajos grupales, resolviendo un problema común en la docencia universitaria: la evaluación justa del desempeño individual en contextos colaborativos.

Referencias bibliográficas

Babaahmadi, A., Maraghi, E., Moradi, S., & Younespour, S. (2021). Comparison between peer learning and conventional methods in biostatistics course among postgraduate nursing students’ final score, statistics and test anxiety: A quasi-experimental study with a control group. Shiraz E-Medical Journal, 22(11). <https://doi.org/10.5812/semj.111984>

Bihari, A., Choudhari, S., & Srivastava, A. (2021). Effectiveness of problem-based learning approach for teaching-learning biostatistics among medical students. Journal of Education and Health Promotion, 10(1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1499_20

Daher, A. M., & Amin, F. (2010). Assessing the perceptions of a biostatistics and epidemiology module: Views of year 2 medical students from a Malaysian university—A cross-sectional survey. BMC Medical Education, 10, Article 34. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-34>

Lutz, K. C., Young, S. G., Chambers, L., & Su, L. J. (2025). From exams to engagement: Evaluating project-based learning in introductory biostatistics with R for public health students. Journal of Medical Education and Curricular Development, 12. <https://doi.org/10.1177/23821205251376539>

Mainz, A., Neunaber, T., D’Agnese, P. C., Eid, A., Galla, T., Ellers, C., & Meister, S. (2025). Digital literacy training for digitalization officers (“Digi-managers”) in outpatient medical and psychotherapeutic care: Conceptualization and longitudinal evaluation of a certificate course. JMIR Medical Education, 11, e70843. <https://doi.org/10.2196/70843>

Ministerio de Salud de Chile. (s. f.). Encuesta nacional de salud, sexualidad y género (ENSSEX) 2022–2023 – EPI – Departamento de Epidemiología. Recuperado el 21 de noviembre de 2025, de <https://epi.minsal.cl/ensex-contenido-informativo-descargable/>

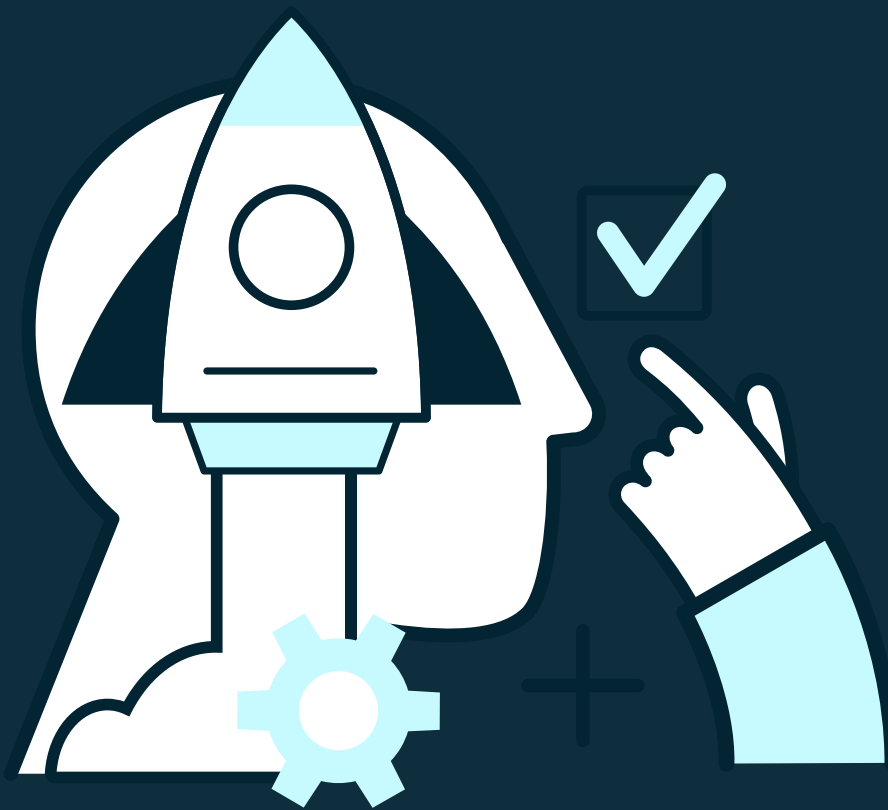
Navarro, D., Foxcroft, D., Gervilla, E., & Leguizamo, F. (2022). Aprendiendo estadística con jamovi: Un tutorial para estudiantes de psicología y las ciencias de la salud y el comportamiento (Versión 0.75). <https://davidfoxcroft.github.io/lsj-book-es/>

Tobar Moran, M. R., Sarmiento Barreiro, L. M., Reyes Sánchez, Z. G., & San Lucas, S. del R. F. (2025). La bioestadística como modelo de enseñanza–aprendizaje en la investigación en estudiantes de las áreas de la salud: Una revisión sistemática. RECIMUNDO, 9(2), 579–595. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(2\).abril.2025.579-595](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.579-595)

Woltenberg, L. N. (2021). Cultivating statistical literacy among health professions students: A curricular model. Medical Science Educator, 31(2), 417–422. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01256-4>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Del aula al escenario: incorporación de técnicas teatrales para potenciar la autorregulación y el aprendizaje activo

Escuela: Kinesiología



Autoras:
Andrea Reyes Mella
ORCID 0009-0004-2488-4266



Francisca Vargas Barraza
ORCID 0009-0001-0153-6283

Pertinencia y alineación con el eje temático

El aprendizaje significativo se vincula con la capacidad de los estudiantes para relacionar nuevos contenidos con experiencias previas, favoreciendo la construcción de conocimiento con sentido (Doolittle et al., 2022). Para ello, se requieren estrategias activas que promuevan participación, autonomía y pensamiento crítico (Martínez & Gómez, 2025). El aprendizaje activo, desde el enfoque constructivista, implica la participación en actividades que estimulan el pensamiento de orden superior, como aprendizaje basado en problemas, proyectos colaborativos y aulas invertidas, lo que incrementa motivación y eficacia académica (Costa & Reis, 2025). Asimismo, la autorregulación del aprendizaje (planificar, monitorear y evaluar el propio proceso) integra aspectos cognitivos, metacognitivos y emocionales, siendo esencial en ciencias de la salud para reducir el estrés y mejorar resultados académicos (Wolters & Brady, 2020).

En este contexto, la asignatura Taller de competencias de autorregulación se renovó en 2025 incorporando la disciplina teatral aplicada, con el objetivo de fortalecer capacidades emocionales, comunicativas y sociales mediante experiencias prácticas (Chakraborty, 2024). Los ejes trabajados fueron: (a) expresión corporal y emocional, (b) comunicación vocal y creativa, y (c) trabajo colaborativo orientado al pensamiento crítico. Estas dinámicas entregaron herramientas para la gestión emocional y la comprensión del mundo interno y externo.

La creatividad constituyó un eje central, considerada clave para la resolución de problemáticas sociales. Las técnicas teatrales inciden en la forma de pensar, ser y actuar, trascendiendo la actuación escénica para impactar en la conducta y la identidad (Baraúna, 2011). A través de ejercicios creativos, los estudiantes exploraron su mundo interior y desarrollaron pensamiento crítico (Boal, 2009). Como plantea Boal, el teatro es un instrumento de liberación y transformación social, que fomenta la participación activa y el cambio. Su incorporación en la formación de kinesiología busca transformar el aprendizaje, integrar saberes y emociones, y potenciar el rendimiento académico y el pensamiento crítico.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

La asignatura originalmente se estructuraba en tres unidades: Organización personal, centrada en planificación del tiempo, métodos de estudio y búsqueda de información; Interacción social, que abordaba facilitadores y barreras comunicativas; y Regulación emocional, orientada al reconocimiento emocional y la autorregulación en profesionales de la salud. Estas temáticas se desarrollaban en modalidad teórico-práctica.

En 2025 se implementó una innovación pedagógica incorporando estrategias teatrales para promover un aprendizaje activo, significativo y experiencial, sustentada en evidencia que destaca el impacto de metodologías activas en la motivación, autonomía y pensamiento crítico (Martínez & Gómez, 2025; Costa & Reis, 2025). Asimismo, se reconoce la relevancia de la autorregulación del aprendizaje como competencia esencial para el éxito académico y profesional (Sinkkonen & Tapani, 2024; Wolters & Brady, 2020).

La innovación implicó reorganizar la asignatura: dos cursos de 46 estudiantes asistieron a clases teóricas en sala y luego se dividieron en cuatro grupos para participar en talleres teatrales en un espacio adecuado para la movilidad (laboratorio musculoesquelético). Las sesiones fueron guiadas por una docente especialista en teatro, articulando contenidos teóricos con experiencias prácticas mediante ejercicios de expresión corporal, uso de la voz, trabajo emocional y creación simbólica.

La incorporación del teatro en la asignatura generó una experiencia integral que combinó habilidades cognitivas, metacognitivas y socioemocionales. Estudios recientes confirman que las técnicas teatrales fomentan participación activa, empatía y comunicación efectiva, competencias clave en la formación de profesionales de la salud (Lan, 2024; Chakraborty, 2024). Además, fortalecen la autorregulación emocional, fundamental para enfrentar los desafíos del ejercicio profesional (Wolters & Brady, 2020; Chitra et al., 2022).

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia se fundamenta en un enfoque constructivista y experiencial, orientado a promover el aprendizaje activo y significativo mediante la integración de contenidos teóricos con prácticas vivenciales. Este modelo reconoce que el conocimiento se construye a partir de la interacción entre saberes previos y nuevas experiencias, favoreciendo la autonomía, la autorregulación y el desarrollo de competencias socioemocionales (Doolittle et al., 2022; Martínez & Gómez, 2025).

La innovación curricular consistió en articular los contenidos del Taller de Competencias de Autorregulación con dinámicas teatrales, esta estrategia responde a la evidencia que señala que las metodologías activas incrementan la motivación, la colaboración y el pensamiento crítico (Costa & Reis, 2025; Lan, 2024). El enfoque se caracteriza por: (a) Aprendizaje experiencial: los estudiantes vivencian conceptos teóricos mediante ejercicios de expresión corporal, trabajo con emociones y creación de universos simbólicos, lo que potencia la comprensión profunda y la transferencia al contexto profesional (Chakraborty, 2024; Sawyers-Williams et al., 2024), (b) Desarrollo integral de competencias: se combinan habilidades cognitivas, metacognitivas y socioemocionales, esenciales para la práctica clínica y la interacción interdisciplinaria (Wolters & Brady, 2020; Chitra et al., 2022); y (c) Interdisciplinariedad: la incorporación del teatro como recurso pedagógico amplía las posibilidades formativas, favoreciendo la comunicación efectiva, la empatía y la autorregulación emocional, aspectos clave en la formación de profesionales de la salud (Lan, 2024; Kasbary & Novák, 2024).

Los talleres se desarrollaron bajo el enfoque de Teatro Aplicado, derivado del Teatro del Oprimido, orientado a favorecer la interacción social basada en comunicación, cooperación y respeto mutuo (Baraúna, 2011). Cada sesión siguió cinco etapas: (a) apertura emocional, explorando estados de ánimo; (b) calentamiento corporal; (c) dinámicas teatrales enfocadas en energía, conciencia corporal y espacial; (d) escritura y diálogo reflexivo; y (e) cierre con registro en bitácora y ejercicios de regulación emocional. Esta estructura permitió trabajar diversos tópicos y universos creativos.

La evaluación final consistió en la entrega de una bitácora personal, que evidenció pensamientos y emociones del estudiantado, reflejando su proceso formativo.

El teatro es un arte que se vincula y responde a la realidad, se constituye en el principio de cuestionar y mostrar la realidad habitada, como lo menciona Augusto Boal: Teatro es la capacidad de los seres humanos (ausente en los animales) de observarse a sí mismos en acción, Los humanos son capaces de verse en el acto de ver, capaces de pensar sus emociones y de emocionarse con sus pensamientos. Pueden verse aquí e imaginarse más allá, pueden verse cómo son ahora e imaginarse más allá, pueden verse como son ahora e imaginarse cómo serán mañana (Boal, 2002). El teatro desarrolla la capacidad de las personas de vincularse con sus propios contextos, de utilizar las herramientas interpersonales a favor de su quehacer, cada aprendizaje activo que proporciona el teatro genera conciencia sobre la realidad habitada y delimita el quehacer de cada persona, en este caso de cada estudiante de kinesiología en formación que se nutre de las herramientas teatrales para su aprendizaje y aplicación profesional.

En síntesis, el enfoque pedagógico adoptado se sustenta en principios de aprendizaje activo, autorregulación y educación emocional, integrando recursos artísticos para enriquecer la experiencia formativa y responder a las demandas del perfil profesional del kinesiólogo.

Aprendizajes para la docencia

La incorporación del teatro en el proceso educativo no solo transforma la experiencia del estudiante, sino que también incide de manera significativa en la práctica docente, al potenciar su capacidad para gestionar las emociones en el aula. Esto se sustenta en principios éticos fundamentales, como el respeto a la autonomía y la dignidad de cada individuo, los cuales, según Freire (1997), constituyen imperativos y no concesiones voluntarias. En este sentido, no es posible respetar a los educandos (su dignidad, su ser en formación y su identidad en construcción) sin considerar las condiciones concretas en las

que existen, ni sin reconocer el valor de los “conocimientos hechos de experiencia” que traen consigo al espacio educativo (Freire, 1997). Así también, la implementación de actividades teatrales en el ámbito educativo contribuye a fortalecer la interacción entre docente y estudiante, promoviendo un clima de aprendizaje más colaborativo. Estas dinámicas favorecen la generación de confianza y reducen la distancia jerárquica tradicional, lo que repercute en una relación pedagógica más cercana y significativa (Donohue-Bergeler, et. Al.,2018). Asimismo, la observación de estudiantes comprometidos y creativos incrementa la satisfacción profesional del docente y refuerza su sentido de propósito en el proceso formativo.

Los aspectos por mejorar en la innovación implementada en la asignatura incluyen, en primer lugar, transformar la bitácora final en un instrumento de evaluación procesual, revisado en diversas instancias a lo largo del semestre, con el propósito de evidenciar el progreso individual de cada estudiante. Otro aspecto para mejorar sería lograr una articulación más coherente entre las clases teóricas y prácticas, idealmente mediante la organización del horario que permita realizar la sesión teórica seguida de la práctica teatral, favoreciendo la continuidad pedagógica. Y, por último, se propone que las actividades teatrales culminen en una producción artística, como un montaje breve o un trabajo textual, que potencie las habilidades expresivas y creativas del estudiantado.

Sustentabilidad y replicabilidad

La propuesta es adaptable y replicable en diversos contextos educativos, especialmente en programas que requieren el desarrollo de competencias socioemocionales, autorregulación y habilidades comunicativas. En carreras como ciencias de la salud, educación y trabajo social, donde la interacción interpersonal y la gestión emocional son esenciales, las dinámicas teatrales pueden integrarse como complemento a asignaturas de formación básica (Lan, 2024; Chakraborty, 2024).

Para su implementación, se recomienda ajustar los contenidos prácticos a la naturaleza de cada disciplina, mantener el enfoque experiencial y participativo, y disponer de espacios flexibles que favorezcan la expresión corporal y la interacción grupal. La evidencia respalda que las metodologías activas combinadas con estrategias artísticas son transferibles y contribuyen a mejorar motivación, autonomía y pensamiento crítico en distintos niveles educativos (Martínez & Gómez, 2025; Doolittle et al., 2022).

El Teatro del Oprimido, como método estético y teórico, reúne ejercicios, juegos y técnicas orientadas a la desmecanización física e intelectual y a la democratización del teatro. Su objetivo es utilizar el arte dramático como herramienta para comprender y generar alternativas frente a problemas sociales e interpersonales (Motos, 2009). Esta perspectiva refuerza la idea de que el teatro no se limita a la representación, sino que constituye un recurso pedagógico transformador.

Desde una visión filosófica, Aristóteles plantea que la naturaleza tiende hacia la perfección, aunque no siempre la alcanza; en este sentido, el arte y la ciencia cumplen una función correctiva al recrear el principio creador de las cosas (Boal, 1989). Así, el aprendizaje se nutre de pensamiento y creatividad, integrando saberes y experiencias para mejorar la práctica educativa. Tanto docentes como estudiantes participan en esta búsqueda, orientada a enriquecer el proceso formativo y responder a las demandas del contexto profesional.

Referencias bibliográficas

Baraúna, T. (2011). Pedagogía del oprimido para un teatro social creativo. *Novium* (2.ª época), 1, 43–52.

Boal, A. (1989). Teatro del oprimido (4.ª ed.). Nueva Imagen.

Boal, A. (2002). Juegos para actores y no actores (1.ª ed.). Alba Editorial.

Chakraborty, S. (2024). Drama as a teaching method: A comprehensive literature review. *IJCRT*.

Chitra, E., [completar autores] (2022). Self-regulated learning practice of undergraduate students in health. *Frontiers in Medicine*, 9.

Costa, L. M. G., & Reis, M. J. C. S. (2025). Motivational teaching techniques in secondary and higher education: A systematic review of active learning methodologies. *Digital*, 5(3), Article 40.

Donohue-Bergeler, D., Goulet, C., & Hanka, D. (2018). Flattened hierarchy through drama-based pedagogy: A graduate student instructor and two undergraduates partner on classroom research. *College Teaching*, 66(2), 104–110.

Doolittle, P., Wojdak, K., & Walters, A. (2022). Defining active learning: A restricted systematic review. *Active Learning in Higher Education*, 23(2), 103–120.

Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía (1.ª ed.). Siglo Veintiuno Editores.

Kasbary, N., & Novák, G. M. (2024). Drama in STEAM education: Possible approaches and connections to drama-based activities in STEAM education. *Hungarian Educational Research Journal*, 14(3), 316–331.

Lan, J. (2024). Interactive theatre techniques for engaging students in the classroom. *Interaction Studies*, 25(3), 369–392.

Martínez, M. E., & Gómez, V. (2025). Active learning strategies: A mini review of evidence-based approaches. *Acta Pedagogica Asiana Review*, 4(1), 43–54.

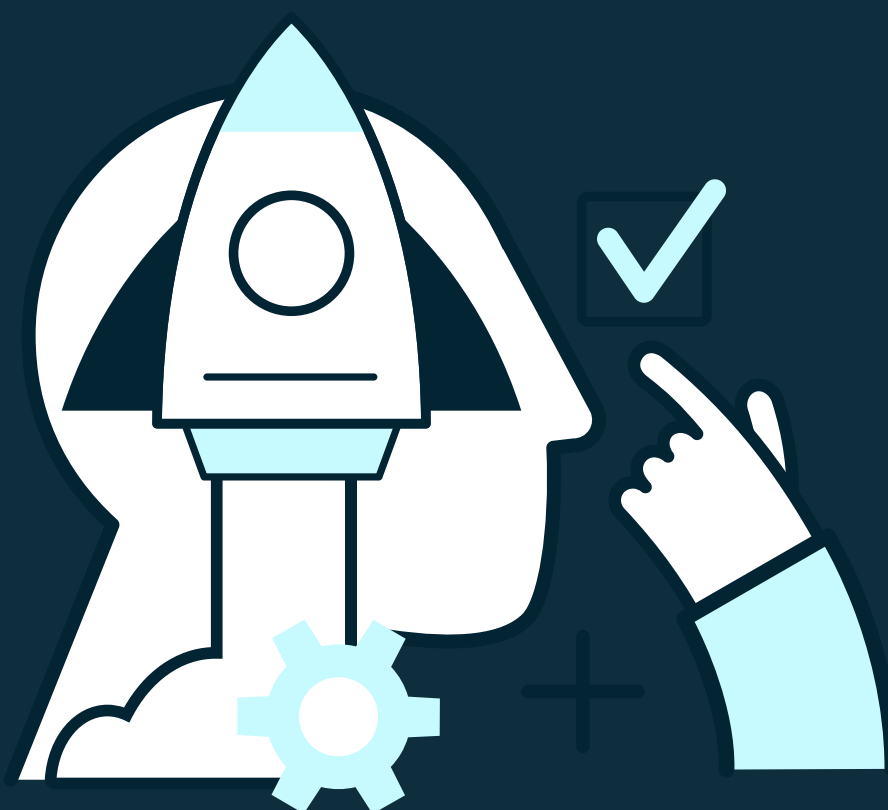
Motos, T. (2009). El teatro del oprimido de Augusto Boal: Integrador del teatro, del activismo social y político, de la educación y de la terapia. *Revista Foro Latinoamericano de Políticas Educativas*, 3, 1–49.

Sinkkonen, M., & Tapani, A. (2024). Review of the concept “self-regulated learning”: Defined and used in different educational contexts. *International Journal of Social & Education Sciences*, 6(1), 130–151.

Wolters, C. A., & Brady, A. C. (2020). College students’ time management: A self-regulated learning perspective. Educational Psychology Review, 33(4), 1319–1351.

Documentación
adicional

anexo complementario



Experiencia

Aprender decidiendo: Aprendizaje basado en problema para seleccionar el arsenal farmacoterapéutico

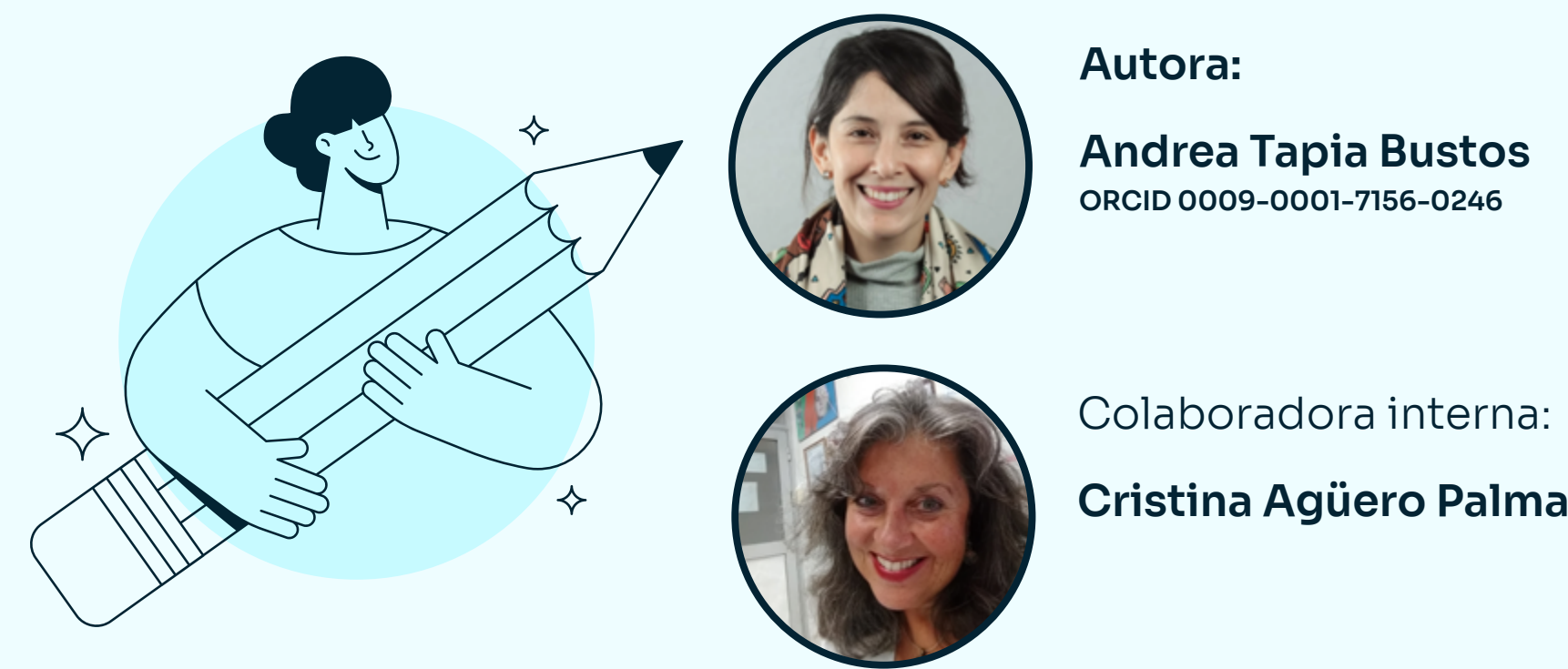
Escuela: Química y Farmacia

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia “Aprender Decidiendo: Aprendizaje Basado en Problema (ABP) para Seleccionar el Arsenal Farmacoterapéutico” se vincula con el Eje 1: Desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo en coherencia con el Modelo Educativo de la Universidad de Valparaíso (UV). El ABP se reconoce como una metodología efectiva para promover el aprendizaje activo, el razonamiento crítico y la autorregulación (Dolmans et al., 2016), situando al estudiantado como protagonista mediante la resolución colaborativa de problemas auténticos. En educación en salud, la literatura reporta que el ABP mejora la integración básico-clínica, el análisis, el razonamiento y la transferencia a escenarios reales, además de potenciar el aprendizaje autorregulado, un componente clave para la formación continua en entornos sanitarios dinámicos (Chai et al., 2024). En la carrera de Química y Farmacia, estudios han demostrado que el ABP favorece la toma de decisiones terapéuticas, la alfabetización en medicina basada en la evidencia y la integración básico-clínica, así como competencias transversales como la comunicación, el liderazgo, la gestión de la información y el trabajo interdisciplinario (Hogan et al., 2006; Galvao et al., 2014). En el ámbito de la evaluación, el ABP permite valorar no solo la adquisición de conocimientos, sino también las habilidades de argumentación, razonamiento y juicio crítico, respondiendo a las demandas actuales de calidad formativa en salud.

En esta experiencia, los estudiantes conformaron el Comité de Farmacia y Terapéutica (CFT) del Hospital Carlos Van Buren (HCVB), integrando el aprendizaje situado en un contexto territorial de la Región de Valparaíso. Este enfoque exige activar conocimientos previos, analizar la normativa sanitaria y asumir roles diferenciados. Asimismo, se aplican herramientas avanzadas, como el método SOJA, el análisis Delphi y la medicina basada en la evidencia, para fundamentar decisiones sobre la inclusión o exclusión de un medicamento en el arsenal farmacoterapéutico. Estas tareas articulan teoría y práctica y se alinean con evidencia que destaca el aporte del ABP al razonamiento y la profundidad conceptual (Chan et al., 2024).

La propuesta fortalece la participación activa, la autonomía y el pensamiento crítico, en coherencia con los Sellos UV: promueve el análisis basado en evidencia, refuerza la equidad al considerar el acceso a medicamentos en un hospital público y contribuye a la calidad al modelar procesos reales de toma de decisiones sanitarias. Asimismo, incorpora la territorialidad al trabajar con el arsenal farmacoterapéutico del principal hospital regional, lo que evidencia cómo los desafíos propios del sistema público inciden en las decisiones clínicas.

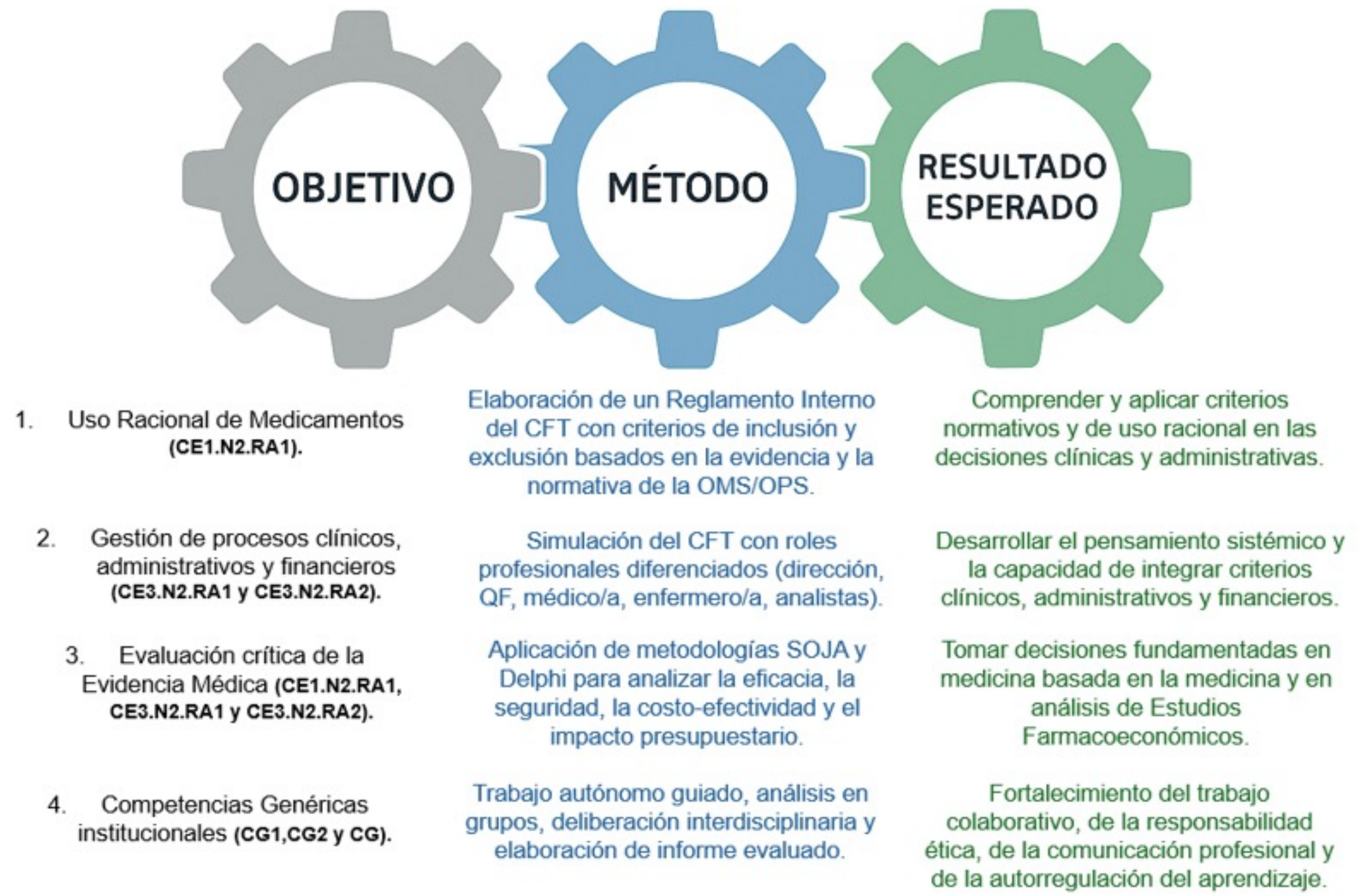


La Figura 1 sintetiza la coherencia entre los objetivos de la actividad evaluativa, los métodos empleados y los resultados esperados.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El objetivo de esta experiencia fue promover un aprendizaje significativo, activo y situado mediante la metodología del ABP, mediante una simulación del proceso de selección de medicamentos para un arsenal farmacoterapéutico. En coherencia con los resultados de aprendizaje y las competencias declaradas en el programa, esta actividad tributa a: (1) aplicar principios de uso racional de medicamentos conforme a la normativa sanitaria; (2) comprender y gestionar los procesos clínicos, administrativos y financieros asociados a la selección farmacoterapéutica; (3) evaluar críticamente la evidencia clínica mediante herramientas especializadas; y (4) desarrollar competencias genéricas institucionales, particularmente el aprendizaje autorregulado y el pensamiento crítico (CG1), la colaboración en equipos multidisciplinarios (CG2) y una actuación ética e inclusiva (CG3). A continuación, se resumen las etapas, los métodos y los recursos utilizados en la experiencia:

(1) Presentación del problema. Se trabajó con un caso en el que el estudiantado debía decidir si incorporar un medicamento al arsenal farmacoterapéutico del HCVB. Para asegurar la pertinencia epidemiológica, se seleccionaron dapagliflozina y escitalopram, asociados a patologías de alta prevalencia a nivel nacional y regional (Ministerio de Salud, 2017). La decisión debía analizarse considerando el contexto presupuestario limitado del HCVB, que exige evaluar con rigor la eficacia, la seguridad, y la costo-efectividad de cada medicamento, en línea con las recomendaciones de la OMS y la OPS para sistemas de salud con recursos restringidos. (2) Conformación del CFT simulado. Los/las estudiantes asumieron roles interdisciplinarios (químico/a farmacéutico/a, médico/a, enfermería, analistas clínicos y económicos, dirección y secretaría técnica), modelando el funcionamiento real de los CFT (Organización Panamericana de la Salud, 2013). (3) Elaboración del Reglamento Interno. Cada grupo definió criterios de inclusión/exclusión de medicamentos, además de indicadores de gestión acordes con las recomendaciones internacionales para los CFT, los cuales deben operar mediante procedimientos claros y reproducibles para favorecer decisiones racionales y un uso eficiente de los recursos (Organización Mundial de la Salud, 2003; Organización Panamericana de la Salud, 2013). La formulación de indicadores se alineó con los principios de la Evaluación de Tecnologías Sanitarias, que exigen monitorear la eficacia, la seguridad, la costo-efectividad y el impacto presupuestario (Drummond et al., 2015), lo que permitió al estudiantado comprender la importancia de una gobernanza farmacoterapéutica sólida. (4) Activación de conocimientos previos. Se realizó una lluvia de ideas que integró perspectivas clínicas, administrativas, económicas y asistenciales, lo que permitió formular hipótesis iniciales y detectar brechas de aprendizaje (Schmidt et al., 2011). Este intercambio permitió integrar distintas perspectivas del proceso de selección de medicamentos: la dirección debía aportar criterios de sostenibilidad institucional; los analistas clínicos y técnicos, evidencia de eficacia y seguridad; el analista económico, consideraciones de costo-efectividad e impacto presupuestario; y los roles asistenciales, las necesidades terapéuticas y los problemas prevalentes. (5) Identificación de conceptos clave. Los equipos precisaron los conceptos teóricos necesarios para abordar el caso, con base en los contenidos revisados en clase, y focalizar en aquellos que requerían mayor profundización. (6) Evaluación de la integración del medicamento. Para el análisis los equipos aplicaron dos metodologías ampliamente utilizadas: el enfoque multiatributo SOJA, que permite ponderar cuantitativamente criterios clínicos, de seguridad y económicos para apoyar decisiones objetivas (Janknegt & Steenhoek, 1997), y una versión simplificada del método Delphi, empleada para estructurar consensos entre los miembros del comité simulado mediante rondas sucesivas de reflexión y retroalimentación (Hsu & Sandford, 2007). (7) Justificación de la decisión final. La decisión se sustentó en medicina basada en la evidencia, aplicando el enfoque descrito por Sackett et al. (1996), complementado con análisis de farmacoeconomía (costo-efectividad, costo-utilidad e impacto presupuestario), esenciales en sistemas sanitarios con restricciones financieras (Drummond et al., 2015). (8) Informe final. Cada equipo elaboró un informe que integró todos los componentes anteriores.



La experiencia consideró tres horas de trabajo directo, guiado por dos docentes facilitadores, apoyado por dos estudiantes ayudantes y aproximadamente seis horas de trabajo autónomo. La actividad, realizada en grupos de seis estudiantes y con acceso a equipamiento computacional para el análisis de evidencia, fue de carácter obligatorio y ponderó un 20% de la asignatura, lo que permitió aplicar los contenidos teóricos en un escenario profesional simulado.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia se fundamenta en el ABP, pero su carácter innovador radica en que trasciende el formato tradicional mediante una simulación integral del proceso institucional de selección de medicamentos, en la que los y las estudiantes conforman un CFT. No se trata solo de resolver un caso, sino de reproducir procedimientos, roles profesionales, criterios normativos y herramientas técnicas propias de los CFT de hospitales públicos, lo que convierte esta actividad en un dispositivo altamente situado y profesionalizante. Así, el sello distintivo fue la simulación estructurada del CFT, en la que cada estudiante asumió un rol (químico/a farmacéutico/a, médico/a, enfermería, analistas clínicos y económicos, dirección y secretaría técnica). Esto permitió modelar la deliberación interdisciplinaria y la toma de decisiones fundamentadas, a la vez que aproximó al estudiantado al funcionamiento real de estas instancias. La elaboración de un Reglamento Interno, con criterios de inclusión/exclusión para el proceso de selección e indicadores de gestión alineados con OMS/OPS, fortaleció la comprensión de la gobernanza farmacoterapéutica. Asimismo, la actividad incorporó herramientas avanzadas de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) que rara vez se utilizan con esta profundidad en el pregrado. La combinación de SOJA y una versión simplificada del método Delphi permitió integrar una evaluación cuantitativa de criterios clínicos, de seguridad y de costos en un proceso estructurado de consenso, fortaleciendo la argumentación y la deliberación del comité. Además, se emplearon formularios ministeriales junto con herramientas de medicina basada en la evidencia y de análisis farmacoeconómicos, lo que permitió simular fielmente los procesos de priorización clínica en sistemas con recursos limitados y situó al estudiantado ante dilemas reales de la toma de decisiones terapéuticas.

La encuesta voluntaria (14 de 47 estudiantes, ~30% de la cohorte) mostró un impacto positivo en los aprendizajes, el desarrollo de competencias y la participación, con resultados coherentes que respaldan el valor formativo de la metodología implementada.

Impacto académico. Los resultados muestran que el ABP tuvo un efecto significativo en la consolidación de los aprendizajes disciplinares. Cerca del 79% del estudiantado indicó que la metodología contribuyó al desarrollo de competencias científicas, especialmente en el análisis, la investigación y la resolución de problemas. Este impacto se refleja en las respuestas abiertas, donde se señala que el ABP permitió “desarrollar la capacidad de lectura crítica de la información disponible y de análisis y resolución de problemas”, así como fortalecer los procesos de “investigación y análisis de estudios”. Otros comentarios refuerzan esta percepción al destacar que el trabajo requirió “recopilar información de diversos tipos sobre el mismo tema para tomar una decisión”. En cuanto a la integración de conocimientos, ~72% afirmó que el ABP facilitó la articulación de contenidos provenientes de distintas áreas del plan de estudios. Esta integración también fue destacada en las respuestas cualitativas. Los estudiantes señalaron que la actividad les permitió “integrar conocimientos de gestión, farmacología, fisiología y fisiopatología para tomar decisiones fundamentadas”. Otros comentaron que pudieron articular “materia de farmacología con contenidos de farmacia asistencial” y “conceptos de la práctica clínica y de otras carreras del área de la salud”, lo que evidencia una comprensión más transversal del proceso. Respecto a la aplicación práctica, ~71% manifestó que el ABP le permitió trasladar los conocimientos adquiridos a contextos reales o simulados. Asimismo, ~86% reportó mejoras en su capacidad para resolver problemas prácticos y reales, lo cual se refleja en afirmaciones como: “debíamos recopilar información diversa para tomar una decisión fundamentada”, lo que refuerza el valor de trabajar en un escenario clínico-administrativo verosímil que exige análisis integrados y una toma de decisiones informada.

Impacto en el Aprendizaje Autorregulado, la Colaboración Multidisciplinaria y la Actuación Ética. La metodología ABP también promovió el desarrollo de competencias transversales en el estudiantado. Aproximadamente el 86% del estudiantado declaró que el ABP potenció el trabajo en equipo, la comunicación y el liderazgo. Varios estudiantes comentaron que la actividad les permitió “tomar la perspectiva de otros profesionales del equipo interdisciplinario”, valorando el diálogo, la escucha activa y la corresponsabilidad en las decisiones que impactan en la seguridad del paciente y en el uso de los recursos. Sin embargo, este fortalecimiento de las habilidades colaborativas coexistió con desafíos propios del trabajo en grupos numerosos: solo el ~71% consideró que los equipos colaboraron de manera efectiva. Algunas respuestas cualitativas evidenciaron dificultades en la distribución del trabajo, como señala un estudiante: “El trabajo fue bastante extenso y, si bien fue en grupos grandes, ocurre muchas veces que, entre más grandes los grupos, menos personas trabajan”. Otras personas reflexionaron sobre las implicancias de este fenómeno, mencionando que “Comprendo que no vamos a poder elegir los equipos cuando entremos al mundo laboral, pero hay una razón por la que preferimos juntarnos por afinidad... sabemos quiénes trabajan”, o bien proponiendo mecanismos correctivos como “Podría existir una autoevaluación entre los miembros del grupo para asegurar que todos trabajen”.

Impacto en la motivación y la participación. El análisis de las respuestas muestra que la metodología ABP fue valorada positivamente en términos de participación y aporte formativo, aunque presenta ciertas inconsistencias que permiten matizar su impacto. Aproximadamente el 64% de las personas encuestadas indicó que el ABP fomenta su participación significativa en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, esta valoración contrasta con el hecho de que solo ~29% declararon que el ABP aumentó su motivación para aprender y participar, mientras que ~36 % manifestaron una postura neutral. Esta discrepancia entre la participación percibida y la motivación declarada sugiere que, aunque la metodología promueve la implicación en las actividades, no necesariamente incrementa de manera equivalente la motivación del estudiantado. Las inconsistencias también se observan en los indicadores de satisfacción. Mientras que ~50% señaló estar satisfecho(a) con su experiencia en el ABP, otros resultados muestran una apreciación más favorable: ~79% consideró que el ABP aporta un valor formativo significativo respecto de otros métodos de enseñanza, y ~71% indicó que recomendaría su implementación a otros estudiantes o docentes, evidenciando un alto nivel de aceptación global pese a las respuestas más moderadas en los ítems de motivación y satisfacción puntual.

El patrón observado en la encuesta es consistente con la literatura internacional en educación en salud, que evidencia tanto los efectos positivos del ABP como sus matices en la motivación. La literatura muestra que el ABP promueve una participación significativa, estimula un procesamiento cognitivo profundo y favorece el aprendizaje a largo plazo, aun cuando exige un mayor esfuerzo por parte del estudiantado (Dolmans et al., 2005; Schmidt et al., 2011; Albanese & Mitchell, 1993). Pese a sus beneficios, el ABP no siempre incrementa la motivación, ya que esta depende en gran medida de la forma en que se implementa. Cargas de trabajo elevadas, tareas complejas o poco claras, grupos numerosos o con aportes desiguales, e incluso la “fatiga del ABP”, pueden disminuir la motivación aun cuando la participación y el aprendizaje sean altos (Dolmans et al., 2016; Schmidt et al., 2011).

Aprendizajes para la docencia

La experiencia de implementar ABP ha supuesto una transformación en nuestras prácticas docentes. Como aprendizaje clave, nos ha llevado a cuestionar el lugar tradicional del profesor como principal fuente de información y a descubrir el valor de adoptar un rol orientado a facilitar procesos de aprendizaje más autónomos, activos y críticos. Este cambio de paradigma ha mejorado nuestra práctica docente, ya que ha influido directamente en la manera en que interactuamos con los estudiantes: pasamos de centrarnos en entregar respuestas a concentrarnos en formular preguntas que estimulen el razonamiento, la búsqueda de evidencia y la construcción colectiva de explicaciones. A partir de este cambio, surgió otro aprendizaje clave: el desarrollo de habilidades específicas de facilitación y de gestión de grupos pequeños. El ABP nos desafió a prestar atención a las dinámicas grupales (reconocer cuándo apoyar a un estudiante, cuándo moderar la participación de otro y cómo generar un ambiente de confianza que favorezca la contribución de todos). Descubrimos la importancia del andamiaje, de intervenir para orientar sin anular la autonomía del grupo y de promover una participación más equitativa. Estas habilidades forman actualmente parte de nuestra manera general de conducir sesiones, seminarios y discusiones en otras modalidades, lo que enriquece la calidad del aprendizaje en distintos contextos. El diseño de problemas nos permitió profundizar en el currículo y en el “constructive alignment”, al revisar cuidadosamente los resultados de aprendizaje, anticipar dificultades y articular contenidos de forma coherente. Esto fortaleció nuestra comprensión sobre la relación entre lo que el estudiante debe lograr, las actividades que lo guían y las evaluaciones que evidencian ese logro. Gracias a esta experiencia, actualmente diseñamos actividades y evaluaciones más intencionadas, integradas y alineadas, con un foco formativo más claro y pertinente al ejercicio profesional. Finalmente, el ABP se convirtió en un espacio clave para fortalecer una práctica docente reflexiva, al exigirnos evaluar nuestras intervenciones, analizar la dinámica grupal y contrastar las decisiones con evidencia. Esto nos llevó a integrar la reflexión en nuestro trabajo cotidiano y a valorar la retroalimentación de pares y estudiantes como oportunidad de mejora. Esto ha fortalecido una postura profesional en la que la toma de decisiones pedagógicas es más consciente, fundamentada y orientada a la mejora continua.

Por otra parte, el análisis de la encuesta voluntaria aplicada al cierre de la experiencia permitió identificar oportunidades de mejora que fortalecerán cualquier aplicación futura de la metodología ABP, independientemente de la temática o la asignatura.

Claridad de las instrucciones y de la rúbrica: Aunque se entregaron documentos y un “briefing”, parte importante del estudiantado reportó dificultades para comprender los requerimientos; solo cerca del 50% percibió claridad. Los comentarios abiertos mencionan instrucciones poco precisas y diferencias en la información entre los grupos, propias de la retroalimentación adaptativa del ABP.

Propuestas de mejora. A. Modelar previamente un mini-ejercicio para aclarar los pasos del ABP, revisar la rúbrica de forma conjunta, explicar que la retroalimentación será dinámica e individualizada y mejorar aspectos logísticos, como las salas y el número de facilitadores.

Tiempo asignado y carga académica: El 71% consideró insuficiente el tiempo disponible para cubrir todas las etapas, especialmente debido a la complejidad metodológica. Se describió como una “actividad extensa” para la carga del semestre.

Propuestas de mejora. Ajustar la magnitud del trabajo priorizando lo esencial, dividir la actividad en dos sesiones, aumentar el trabajo guiado en el aula y asegurar tiempos mínimos para la revisión y la retroalimentación, de modo que los equipos avancen de forma progresiva y acompañada.

Dinámica y equidad en el trabajo grupal: Aunque ~71 % valoró la colaboración, surgieron preocupaciones por inequidades en la participación, especialmente en grupos grandes y por no poder elegir equipos.

Propuestas de mejora. Se sugiere reducir el tamaño de los equipos, lo que permitiría una mayor participación individual y una coordinación más efectiva. También se recomienda incorporar la coevaluación y la evaluación de pares, mecanismos ampliamente utilizados para promover la responsabilidad compartida y transparentar los aportes individuales. Adicionalmente, se propone supervisar el funcionamiento de los grupos mediante hitos breves y sistemáticos, así como establecer metas intermedias que permitan monitorear el avance y detectar oportunamente desequilibrios en la distribución de tareas.

Acompañamiento docente y soporte durante el proceso: Solo ~36% percibió un acompañamiento adecuado; el 43% estuvo en desacuerdo. Se evidenciaron la falta de apoyo en momentos críticos y las limitaciones derivadas de la alta proporción estudiante–docente.

Propuestas de mejora. Se recomienda planificar hitos de retroalimentación formativa dentro de la misma sesión de trabajo, lo que permitiría acompañar procesos complejos de análisis y de toma de decisiones. Asimismo, se propone incorporar ayudantes capacitados o constructores para ampliar la cobertura pedagógica y garantizar un apoyo más equilibrado entre los grupos. Finalmente, la distribución de los equipos en distintas salas contribuiría a reducir las interferencias entre los grupos y a permitir un acompañamiento más focalizado y efectivo.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia presenta un alto potencial de sostenibilidad a largo plazo, respaldado por diversos elementos clave. Está alineada con los resultados de aprendizaje disciplinares y con las competencias genéricas institucionales, asegurando su pertinencia curricular y la continuidad. El enfoque utilizado se basa en metodologías sólidas y ampliamente difundidas, todas disponibles en la literatura de acceso abierto y actualizada (p. ej., la medicina basada en la evidencia, el método Delphi y el SOJA). La actividad presenta un diseño flexible. Es posible actualizar los contenidos sin modificar la metodología, ya que los elementos esenciales (p. ej., asumir roles, analizar evidencia, deliberar y justificar decisiones) permanecen. Esto permite renovar la experiencia cada año y adaptarla a nuevas necesidades formativas sin perder su coherencia ni su eficacia pedagógica. A ello se suma que los recursos requeridos son accesibles (p. ej., facilitadores capacitados y fuentes de evidencia). La actividad se sustenta, además, en su fuerte vinculación con el territorio y con los procesos reales del sistema sanitario. La simulación del CFT replica los procedimientos vigentes en hospitales públicos, por lo que el aprendizaje se mantiene pertinente y actualizado. Como la selección de medicamentos, el análisis presupuestario y la toma de decisiones basadas en evidencia son procesos permanentes en salud, la experiencia mantiene su relevancia y su significado para futuras cohortes.

En cuanto a su replicabilidad, la propuesta presenta características fácilmente transferibles a otras asignaturas y carreras. La estructura basada en asumir roles profesionales, analizar la evidencia y deliberar para justificar decisiones puede adaptarse a múltiples procesos educativos. Este modelo de simulación profesionalizante es aplicable no solo a áreas de la salud, sino también a disciplinas como las ciencias sociales, la ingeniería, la administración pública e incluso las humanidades, ajustando el problema a los desafíos propios de cada contexto formativo. Asimismo, la aplicación de metodologías estandarizadas, como el método Delphi, las matrices multiatributo o el análisis de impacto presupuestario, es transferible a cualquier disciplina que

requiera evaluar alternativas con criterios múltiples y justificar decisiones complejas. La literatura académica respalda esta capacidad de transferencia. La literatura académica respalda esta capacidad de transferencia: los modelos de innovación curricular basados en problemas reales tienden a mantenerse en el tiempo debido a su estrecha conexión con las demandas auténticas del entorno profesional y a su impacto directo en el aprendizaje significativo (Biggs & Tang, 2011).

Referencias bibliográficas

Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52–81.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press / McGraw-Hill Education.

Chan, S. C. C., Gondhalekar, A. R., Choa, G., & Rashid, M. A. (2024). Adoption of problem-based learning in medical schools in non-Western countries: A systematic review. *Teaching and Learning in Medicine*, 36(2), 111–122.

Dolmans, D. H. J. M., De Grave, W., Wolfhagen, I. H. A. P., & Van der Vleuten, C. P. M. (2005). Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research. *Medical Education*, 39(7), 732–741.

Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087–1112.

Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., & Torrance, G. W. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes* (4th ed.). Oxford University Press.

Galvão, T. F., Silva, M. T., Neiva, C. S., Ribeiro, L. M., & Pereira, M. G. (2014). Problem-based learning in pharmaceutical education: A systematic review and meta-analysis. *The Scientific World Journal*, 2014, Article 578382.

Hogan, S., & Lundquist, L. M. (2006). The impact of problem-based learning on students’ perceptions of preparedness for advanced pharmacy practice experiences. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70(4), Article 82.

Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10), 1–8.

Janknegt, R., & Steenhoek, A. (1997). The System of Objectified Judgement Analysis (SOJA): A tool in rational drug selection for formulary inclusion. *Drugs*, 53(4), 550–562.

Ministerio de Salud de Chile. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016–2017: Primeros resultados*. Departamento de Epidemiología.

Ministerio de Salud de Chile. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016–2017: Resultados principales*. Departamento de Epidemiología.

Organización Mundial de la Salud. (2003). *Drug and therapeutics committees: A practical guide*. OMS.

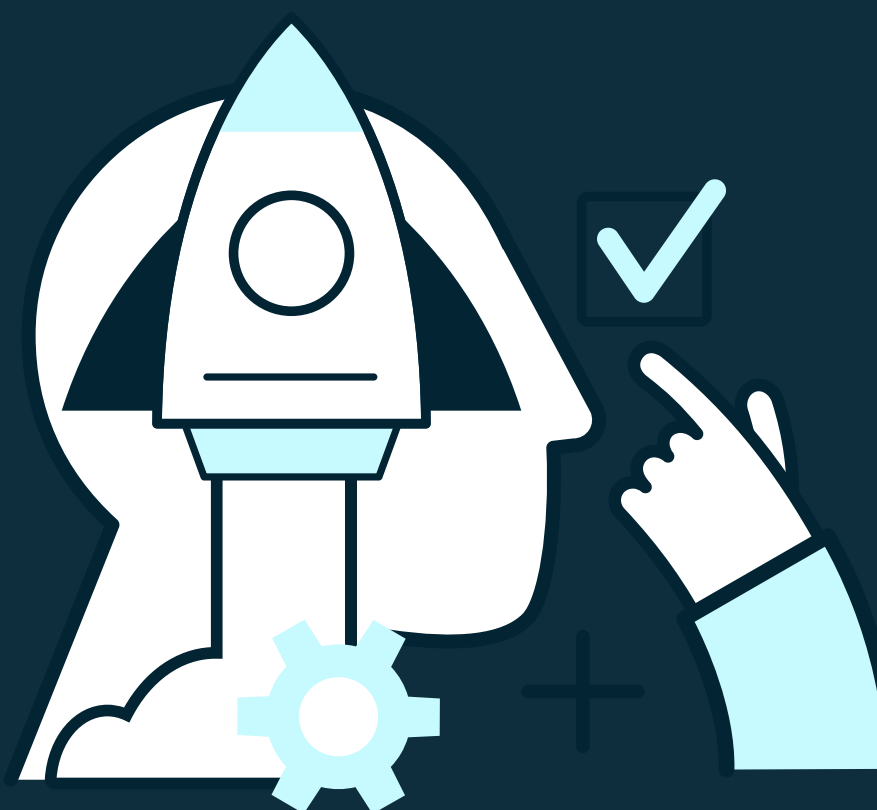
Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Comités de Farmacia y Terapéutica: Su papel en el uso racional de medicamentos* (Serie La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas, N° 6). OPS.

Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence-based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ*, 312(7023), 71–72.

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). The process of problem-based learning: What works and why. *Medical Education*, 45(8), 792–806.

Documentos adicionales

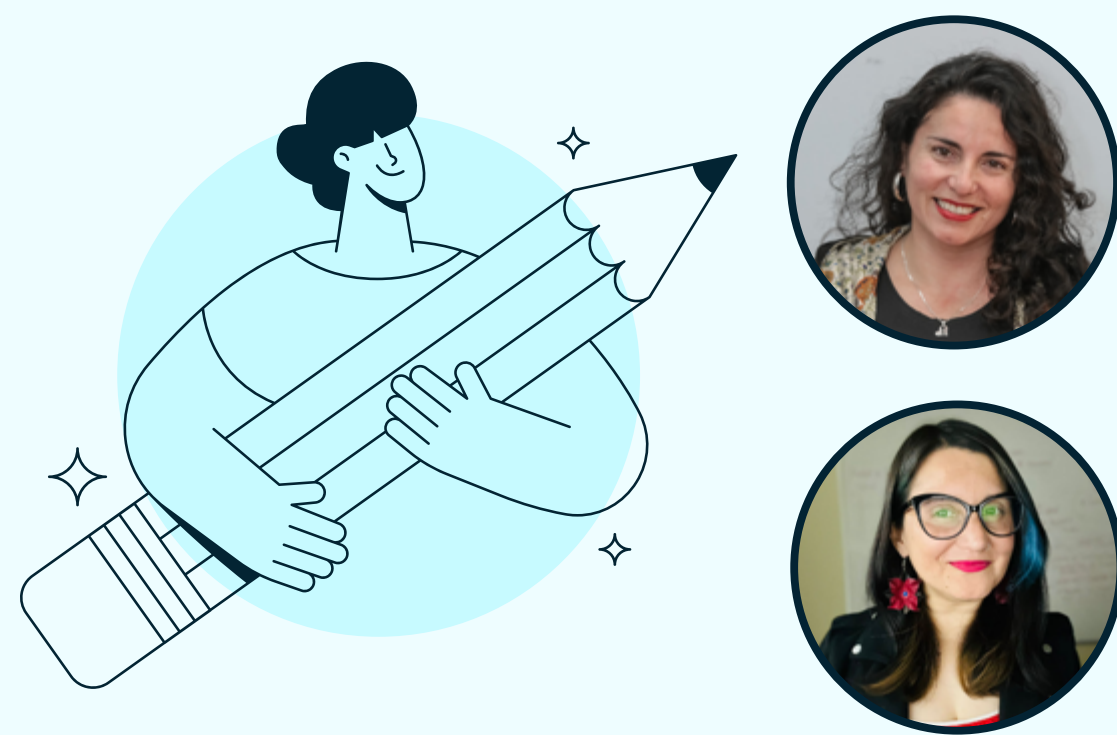
anexo complementario



Experiencia

El Club de Lectura como oportunidad para el aprendizaje de capacidades comunicacionales orales y escritas, pensamiento crítico, autorregulación y colaboración colectiva

Escuela: Nutrición y Dietética



Autoras:

Evelyn Farías Vargas
ORCID 0009-0001-3089-1786

Daniela Romo Montenegro
ORCID 0009-0006-2481-1555

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia “Club de Lectura”, implementada con estudiantes de primer año de la carrera Nutrición y Dietética, en contexto de la asignatura Comunicación oral, escrita y virtual, se relaciona con el Eje temático 1, por las siguientes razones:

Expresión clara y efectiva de ideas: El Club de Lectura exige que el estudiantado exponga oralmente y por escrito sus interpretaciones de los textos (en este caso, artículos de divulgación científica); por otra parte, se ejercitan en argumentar con coherencia y comunicar con claridad; los análisis y debates dentro de las sesiones del Club de Lectura son espacios propicios para practicar la expresión oral, en un ambiente académico cálido y de confianza.

Gestión autónoma del aprendizaje: el estudiantado debe organizar sus tiempos de lectura durante horas de trabajo autónomo y preparar sus intervenciones durante las sesiones; se promueve la autonomía al tener la posibilidad de elegir estrategias de comprensión lectora, elaborar preguntas libremente y construir reflexiones individuales que son compartidas con el colectivo; se genera la oportunidad de desarrollar la capacidad de autorregulación y se crean las bases para el fortalecimiento del pensamiento crítico, muy relevante en estudiantes de primer año en educación superior.

En síntesis, la estrategia pedagógica “Club de Lectura” contribuye a fortalecer capacidades transversales contenidas en las competencias sello UV (como la comunicación efectiva, la autorregulación y el pensamiento crítico), integra actividades específicas que apuntan al protagonismo estudiantil en el proceso de aprendizaje y en la evaluación (autoevaluación) y genera una experiencia de aprendizaje transformadora, que articula el aprendizaje académico con la formación integral.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivo General: Fortalecer capacidades orales y escritas del estudiantado de primer año de Nutrición y Dietética, mediante la estrategia pedagógica Club de Lectura, promoviendo el desarrollo de habilidades transversales de expresión clara y efectiva, argumentación crítica, gestión autónoma de su aprendizaje y reflexión colaborativa.

- Objetivos Específicos:
- Promover la capacidad de expresión clara y argumentativa.
 - Potenciar la producción escrita reflexiva y coherente.
 - Fomentar el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.

Se desarrollaron 4 sesiones de Club de Lectura durante el primer semestre de 2024 y 2025, con periodicidad semanal, a partir de la segunda sesión de clases de la asignatura sello UV Comunicación oral, escrita y virtual. Se crearon 6 grupos en cada sección (en total 2 secciones de primer año de la carrera), cada uno integrado por 5 a 6 estudiantes, a quienes se asignaba semanalmente un artículo de divulgación científica que debía ser leído y analizado individualmente, previo a cada sesión del Club de Lectura, con apoyo de guía con preguntas orientadoras. Durante las sesiones del Club de Lectura, el estudiantado podía consumir alimentos y bebestibles, emulando las buenas prácticas que se implementan durante un Club de Lectura tradicional, a fin de favorecer un clima de trabajo distendido, agradable y de confianza. Las sesiones tenían una duración máxima de 1 hora, eran monitoreadas por el equipo docente, y se desarrollaban en la sala multipropósito de la facultad de Farmacia o al aire libre (patio central del mismo recinto). Las sesiones se dividían en tres momentos: 1) Comunicación oral del análisis y conclusión individual del artículo leído, 2) Reflexión grupal y construcción colectiva de respuestas a guía orientadora durante la sesión (documento que debían responder en forma manuscrita), 3) Autoevaluación sobre expresión oral, producción escrita, pensamiento crítico, participación colaborativa/trabajo en equipo, autonomía en el aprendizaje.

Al final del proceso, el equipo docente realizó heteroevaluación, utilizando una rúbrica que contenía las capacidades descritas anteriormente como criterios de evaluación, complementando lo observado en el transcurso de las 4 sesiones con información obtenida a través de las autoevaluaciones que completaron los y las estudiantes. En todas las sesiones, además, se enfatizaba en la importancia de entregar documentos escritos sin errores ortográficos y redactados con claridad y coherencia.

Explicación de la coherencia entre los objetivos, el desarrollo y los resultados esperados

Para el primer objetivo específico se estableció como meta que el 80% del estudiantado participara activamente en las sesiones del Club de Lectura, exponiendo ideas fundamentadas en los artículos de divulgación científica asignados. Como evidencia del aprendizaje se contó con las guías de preguntas con respuestas escritas, y como medios de verificación actuaron las listas de asistencia de cada sesión, y las pautas de evaluación utilizadas (autoevaluación y heteroevaluación).

Para el segundo objetivo específico se planteó como meta que el 100% del estudiantado respondiera las guías de preguntas orientadoras entregadas antes de cada sesión del Club de Lectura, agregando análisis propio y de autores de artículos de

divulgación científica asignados. Las guías fueron consideradas evidencias del aprendizaje y medios de verificación al mismo tiempo.

La meta asociada al tercer objetivo específico fue que el 80% del estudiantado formulara preguntas críticas o reflexiones vinculadas a los artículos de divulgación científica. Las autoevaluaciones de las y los estudiantes y rúbricas aplicadas por el equipo docente se consideraron como medios de verificación.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El Club de Lectura se asocia al enfoque pedagógico Aprendizaje dialógico. Este concibe el conocimiento como construcción colectiva mediante el diálogo igualitario, la interacción crítica y la participación activa de todo el estudiantado (Amber et al, 2024).

Según Prieto y Duque (2009), entre los fundamentos del aprendizaje dialógico en educación superior se encuentran:

- Diálogo igualitario: el aprendizaje se construye en conversaciones donde todos los aportes tienen valor, independientemente del estatus académico.
- Transformación social y personal: no se busca solo transmitir información, sino generar cambios en la manera de pensar y actuar.
- Dimensión crítica: se promueve el cuestionamiento de ideas, la argumentación y la reflexión ética.
- Inclusión: favorece la participación de estudiantes con diversas trayectorias, culturas y capacidades, fortaleciendo la equidad en educación superior.

Al tenor de Tovar y Riobueno (2018), los beneficios principales de los clubes de lectura en estudiantes universitarios son:

- Mejora de la comprensión lectora: Al discutir textos en grupo, el estudiantado profundiza en el análisis y clarificación de ideas.
- Fomento del pensamiento crítico: La confrontación de perspectivas diversas impulsa la capacidad de argumentar y cuestionar.
- Desarrollo de competencias comunicativas: La práctica constante de expresar opiniones y escuchar a otros/as fortalece habilidades de comunicación oral y escrita.
- Motivación hacia la lectura: El carácter social y colaborativo del club convierte la lectura en una experiencia compartida y atractiva.
- Construcción colectiva de conocimiento: Los clubes funcionan como espacios dialógicos donde se integran saberes académicos y experiencias personales.
- Formación integral: Favorecen la creatividad, la empatía y la capacidad de trabajar en equipo, competencias clave en la educación superior.

El Club de Lectura, basado en el enfoque de Aprendizaje dialógico, contribuyó a la mejora de capacidades comunicacionales escritas y orales, al desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de argumentar, al fortalecimiento de la autorregulación

y autonomía del aprendizaje y, aunque no fue considerado como propósito central inicial, también favoreció la participación estudiantil y el incremento de la motivación para el aprendizaje.

Respecto de las metas propuestas para cada objetivo específico, las 3 se consideran cumplidas: el 80% del estudiantado participó activamente en las sesiones del Club de Lectura, exponiendo ideas fundamentadas en los artículos de divulgación científica asignados; el 100% del estudiantado respondió las guías de preguntas orientadoras entregadas antes de cada sesión del Club de Lectura, agregando análisis propio y de autores de artículos de divulgación científica asignados; y 80% del estudiantado formuló preguntas críticas o reflexiones vinculadas a los artículos de divulgación científica.

Si bien se cuenta con evidencias tales como resultados de evaluaciones parciales de proceso, así como con los resultados de encuestas de percepción estudiantil sobre los aprendizajes alcanzados y comentarios favorables hacia la estrategia pedagógica Club de Lectura en la evaluación temprana de curso, es preciso tener mayor tiempo para sistematizar y analizar esos resultados derivados de los 2 años en que se ha desarrollado la experiencia, lo que puede ser posible a través de un estudio/investigación en docencia universitaria implementado en el contexto de fondo concursable interno.

Aprendizajes para la docencia

Para el equipo docente, la experiencia con el Club de Lectura (en su 2° año de utilización como estrategia pedagógica en la asignatura Comunicación oral, escrita y virtual), ha ayudado a potenciar sus competencias comunicacionales al mejorar la retroalimentación, diseñar actividades más pertinentes y desarrollar sensibilidad pedagógica; ha fortalecido el pensamiento crítico, mediante una facilitación dialógica que valora las formulaciones y argumentaciones del estudiantado y permite ver el mundo desde su perspectiva; también ha colaborado en la formulación de preguntas más profundas y evaluaciones auténticas, desde las experiencias vitales del estudiantado; ha impulsado la gestión pedagógica con innovación didáctica (aprendizaje activo con metodologías complementarias como el aprendizaje al aire libre) y flexibilidad docente (mayor capacidad de adaptación y comprensión del perfil actual del estudiantado); ha contribuido a la convicción de que avanza en la formación integral del estudiantado, al conectar con competencias sello UV y favorecer la construcción de comunidad y sentido de pertenencia en el aula. Finalmente, ha generado oportunidades de generación de ambientes dinámicos donde el equipo docente aprende del y junto al estudiantado.

Sustentabilidad y replicabilidad

Institucionalización en la asignatura: es recomendable integrar el Club de Lectura como parte formal del programa de Comunicación oral, escrita y virtual; también es necesario definir desempeños claves y criterios de evaluación permanentes en el programa de asignatura y en la planificación didáctica.

Evaluación y mejora continua: se sugiere aplicar rúbricas e instrumentos de autoevaluación en cada proceso, como asimismo sistematizar resultados y aprendizajes para retroalimentar la práctica y mostrar evidencias de la contribución en los aprendizajes.

Formación de la comunidad estudiantil y académica: es necesario promover que los/as estudiantes de cada cohorte transmitan la experiencia a los siguientes compañeros/as de carrera que cursarán primer año; promover en el claustro académico espacios de intercambio entre docentes que implementen la estrategia pedagógica Club de Lectura, fortaleciendo redes de apoyo.

Recursos diversificados: considerar textos no vinculados a la disciplina, ya que, si bien la lectura de artículos de divulgación científica colabora en la alfabetización académica, no siempre son del gusto del estudiantado; aprovechar el aula virtual UV para extender la discusión colectiva más allá de las sesiones presenciales del club de lectura.

Difusión de la relación explícita con competencias sello institucionales: comunicar la experiencia del Club de Lectura y su relación directa con las competencias genéricas sello UV declaradas en el Modelo educativo actual (a través de medios académicos y redes sociales), para asegurar que la comunidad universitaria conocerá su pertinencia y, al mismo tiempo, habrá respaldo institucional para su continuidad.

En relación con la replicabilidad del Club de Lectura en otras carreras UV, es preciso señalar que se trata de una estrategia pedagógica flexible que puede adaptarse a distintos planes de estudios, por ejemplo:

- Carreras del área la Salud (Enfermería, Kinesiología, Obstetricia y Puericultura, Tecnología Médica, Medicina): facilitará la lectura y discusión de artículos científicos, casos clínicos o narrativas de consultantes; fortalecerá la comunicación empática y pensamiento crítico aplicado a la práctica clínica.
- Carreras de Ciencias Sociales (Trabajo Social, Sociología, Psicología): incentivará la lectura de textos teóricos vinculados a diversas problemáticas de tipo social o salud mental; potenciará la reflexión ética, la argumentación y el compromiso ciudadano.
- Carreras de Ingeniería y Ciencias: favorecerá la lectura de papers, informes técnicos, informes de innovación y textos sobre impacto de la tecnología; colaborará en el desarrollo de habilidades de comunicación científica y pensamiento crítico.
- Carreras del área Artística: fortalecerá la creatividad, la expresión oral y escrita y la reflexión sobre el rol cultural del/la profesional egresado/a de la UV.

Referencias bibliográficas

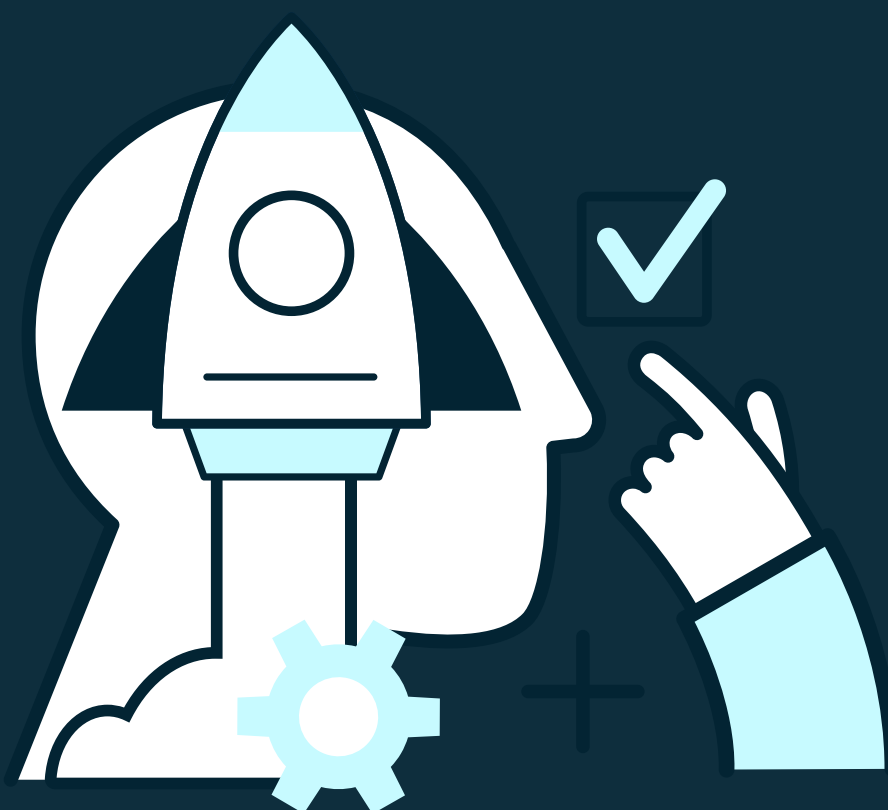
Amber, D., Martínez, E., & Pegalajar, M. (2024). Aprendizaje dialógico como actuación educativa de éxito para el desarrollo sostenible en educación superior. REMIE: Multidisciplinary Journal of Educational Research, 14(2), 267–288. <https://doi.org/10.17583/remie.12285>

Prieto, O., & Duque, E. (2009). El aprendizaje dialógico y sus aportaciones a la teoría de la educación. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 10(3), 7–30. <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201014898002.pdf>

Tovar, K., & Riobueno, M. (2018). El club de lectura como estrategia creativa para fomentar la lectura en estudiantes de educación integral. Revista de Investigación, 42(94), 125–144. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376160142004>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Storyboards como estrategia didáctica activa para el análisis del entorno laboral en la formación de Ingenieros Civiles Industriales

Escuela: Ingeniería Civil Industrial



Autores:

Úrsula Peña Roblin
ORCID 0009-0006-3197-5857

Augusto Vargas Schuler
ORCID 0000-0001-6023-1706

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia se vincula de manera directa con el Eje 1, ya que la actividad de creación de guiones gráficos constituye una estrategia didáctica activa, centrada en la participación y reflexión crítica de los estudiantes. Esta metodología promueve que los estudiantes construyan conocimiento sobre la gestión de recursos humanos y el futuro del trabajo mediante una aproximación creativa y narrativa, coherente con la visión de aprendizaje significativo, en línea con lo señalado por Ausubel (2002), quien destaca la importancia de conectar contenidos disciplinares con experiencias previas del estudiante.

El uso del guion gráfico permite que los estudiantes integren, analicen y representen visualmente conceptos como automatización, liderazgo, clima laboral y salud mental, lo que fortalece su autonomía y pensamiento crítico. Esta aproximación activa se ajusta a los desafíos planteados por el eje, al posicionar al estudiante como protagonista en el proceso formativo, promoviendo aprendizajes profundos y vinculados a su realidad profesional. Esta estrategia coincide con las recomendaciones del World Economic Forum (2023), que destaca la necesidad de desarrollar habilidades socioemocionales, pensamiento crítico y comprensión del futuro del trabajo en la formación profesional.

La pertinencia de esta propuesta también se justifica porque favorece la autorregulación, el análisis ético y la comunicación efectiva, dimensiones clave del Modelo Educativo Institucional y de las competencias sello universitarias. Al involucrar creatividad, análisis y reflexión, la actividad responde plenamente a los lineamientos del eje temático orientados a prácticas innovadoras, significativas y articuladas con los desafíos contemporáneos de la docencia universitaria.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la experiencia

- Fomentar la reflexión crítica sobre los escenarios futuros del entorno laboral desde la perspectiva del ingeniero industrial.
- Integrar conceptos de gestión de personas mediante una producción narrativa y visual.
- Desarrollar habilidades de comunicación gráfica, análisis crítico y síntesis conceptual.
- Vincular contenidos teóricos con experiencias, emociones y percepciones personales.

La experiencia se implementó en la asignatura de Administración de empresas y organizaciones durante el 1 semestre 2025, en grupos de 5 y estructurada en tres etapas: Indagación teórica: Los estudiantes revisaron material introductorio sobre el futuro del trabajo (automatización, IA, liderazgo, bienestar, teletrabajo). Este proceso fue acompañado por conversaciones guiadas que permitieron recoger percepciones iniciales, reforzando el aprendizaje social propuesto por Vygotsky (1978), donde el intercambio colectivo potencia la construcción del conocimiento.

Producción creativa: Los estudiantes elaboraron un guion gráfico de seis celdas, integrando conceptos del contexto de la Administración. Utilizaron la herramienta digital sugerida por la docente storyboarthat.com. La instrucción principal fue representar visualmente una historia, crítica o reflexión vinculada al entorno laboral futuro. Esta modalidad se alinea con enfoques de aprendizaje multimodal que, según Mayer (2009), mejoran la comprensión y la retención al integrar imagen y texto.

Reflexión evaluativa: Los estudiantes presentaron sus trabajos y realizaron una breve reflexión oral justificando su narrativa. Posteriormente, el docente desarrolló un análisis cualitativo, identificando categorías emergentes como automatización, salud mental, liderazgo y teletrabajo. Este proceso permitió comprender patrones colectivos.

La evaluación de la actividad se realizó mediante una rúbrica diseñada para valorar tanto el dominio conceptual como la capacidad expresiva y reflexiva de los estudiantes. Esta rúbrica permite evaluar el producto final (el guion gráfico elaborado en StoryboardThat) mediante seis criterios fundamentales, alineados con los objetivos de aprendizaje de la asignatura Administración de empresas y organizaciones que suman una ponderación del 100%.

- Cumplimiento formal del guion gráfico (20%): Se evalúa que el guion contenga seis celdas, incorpore personajes, escenarios y globos de diálogo, y que se presente claramente como una narración visual coherente.
- Claridad narrativa y coherencia (20%): Se analiza la secuencia y fluidez del relato, la comprensión global de la situación organizacional representada y la consistencia lógica entre las celdas.
- Integración de contenidos de la asignatura (20%): Se verifica la incorporación explícita de conceptos relacionados con competencias laborales, expectativas profesionales, características generacionales, procesos organizacionales o condiciones laborales presentes en la industria.
- Profundidad reflexiva (20%): Se valora la capacidad del estudiante para expresar una crítica, preocupación, sugerencia

- o reflexión significativa respecto al entorno laboral, demostrando comprensión del contexto profesional.
- Creatividad y calidad del diseño visual (10%): Se evalúa la elección de personajes, escenarios, gestos, recursos visuales y su adecuación a la intencionalidad del mensaje.
- Ortografía, redacción y claridad (10%): Se revisa la calidad de los textos incluidos en los globos de diálogo, considerando ortografía, coherencia y claridad comunicativa.

La rúbrica permitió obtener una evaluación integral, equilibrada y transparente del aprendizaje, considerando tanto la dimensión cognitiva como las habilidades expresivas y reflexivas que los estudiantes desarrollaron en grupo a lo largo de la actividad.

Los objetivos se articulan de manera directa con las actividades propuestas. La indagación teórica fundamenta la creación narrativa; la elaboración del guion gráfico permite aplicar y sintetizar conceptos; y la reflexión escrita y discusión grupal fortalecen el pensamiento crítico y la integración conceptual. Como señalan Freire (1997) y Bain (2007), la educación significativa requiere que los estudiantes dialoguen con la realidad y expresen sus interpretaciones para generar aprendizajes transformadores. La actividad cumple esta función al permitir que cada estudiante explore emocional y analíticamente los desafíos del trabajo contemporáneo.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La innovación central de esta experiencia radica en el uso del guion gráfico como herramienta de aprendizaje reflexivo, integrando pensamiento crítico, creatividad, análisis emocional y contenido disciplinar. Esta metodología rompe con formatos evaluativos tradicionales y habilita un espacio expresivo donde los estudiantes pueden representar de forma simbólica y narrativa situaciones del futuro laboral, lo que coincide con enfoques pedagógicos basados en el aprendizaje activo (Prince, 2004).

El impacto observado fue significativo tanto en participación como en profundidad conceptual. Se analizaron 16 guiones gráficos entregados por los estudiantes, lo que permitió identificar cinco categorías principales:

- Automatización y deshumanización del trabajo (36%) Los estudiantes expresaron preocupación por el reemplazo laboral por parte de sistemas automatizados (2023).
- Ambientes laborales tóxicos y salud mental (28%) Los guiones representaron estrés, burnout y desconexión emocional, en línea con reportes de la OMS (2022) que alertan sobre el deterioro del bienestar psicosocial en contextos laborales exigentes.
- Liderazgo transformacional y empatía generacional (18%) Algunos estudiantes proyectaron jefaturas éticas y empáticas, concordando con la literatura sobre liderazgo positivo.
- Propósito y autorrealización profesional (12%) Un grupo minoritario mostró visiones optimistas y organizaciones centradas en el salario emocional.
- Teletrabajo y aislamiento (6%) Se representaron experiencias ambivalentes, sobre teletrabajo y bienestar.

Al finalizar la actividad, se desarrolló una instancia de cierre colectivo donde los estudiantes presentaron y comentaron sus

guiones gráficos. Este espacio permitió dialogar sobre las distintas percepciones del entorno laboral, reconociendo similitudes y diferencias en sus expectativas, inquietudes y visiones del futuro profesional. La conversación evidenció que los guiones no solo funcionaron como un recurso creativo, sino también como un medio para expresar emociones, cuestionamientos y proyecciones vinculadas al rol del ingeniero civil industrial en un mercado laboral en transformación.

Durante el cierre, los estudiantes reflexionaron sobre los desafíos que anticipan —como la automatización, IA, los cambios generacionales, la búsqueda de bienestar laboral y la necesidad de competencias transversales— y valoraron la oportunidad de analizar estos temas desde una perspectiva visual y narrativa. Este diálogo permitió reforzar la importancia de integrar dimensiones humanas, éticas y tecnológicas en su futura práctica profesional.

Los estudiantes destacaron que la creación de guiones gráficos les permitió comprender de manera más profunda la realidad organizacional, conectar los contenidos revisados en clases con situaciones concretas, y explorar creativamente aspectos que muchas veces no emergen en evaluaciones tradicionales.

Este tipo de análisis permitió comprender no solo el dominio conceptual, sino también las inquietudes emocionales y éticas del estudiantado. El clima del aula mejoró, la participación aumentó y los estudiantes reportaron sentirse más conectados con los contenidos y con la actividad al comparar situaciones reales de conocidos, familiares, y noticias en general.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta experiencia generó aprendizajes relevantes para la práctica docente, particularmente en un contexto como Ingeniería Industrial, donde las metodologías tradicionales suelen centrarse en contenidos técnicos y evaluación conceptual. En primer lugar, se evidenció la importancia de incorporar estrategias neuro didácticas que habiliten la expresión creativa y emocional del estudiantado. La actividad con guiones gráficos permitió que los estudiantes conectaran la teoría de la gestión de personas con sus propias percepciones, preocupaciones y expectativas sobre el futuro laboral, lo que reforzó la relevancia de metodologías activas basadas en la reflexión, tal como lo plantea Freire (1997), quien sostiene que el aprendizaje significativo surge del diálogo crítico con la realidad.

Desde la perspectiva docente, la experiencia reafirmó el valor de la evaluación formativa y la retroalimentación como procesos de acompañamiento del aprendizaje. La revisión de los guiones gráficos y sus reflexiones permitió comprender no solo la apropiación conceptual, sino también las dimensiones emocionales, éticas y motivacionales que atraviesan al estudiantado. Esta aproximación formativa coincide con lo propuesto por Black y Wiliam (2009), quienes argumentan que la retroalimentación bien diseñada es una de las herramientas más poderosas para mejorar el aprendizaje.

Asimismo, el proceso fortaleció habilidades docentes relacionadas con la facilitación de discusiones complejas sobre automatización, salud mental, liderazgo y equidad. Estas conversaciones requieren sensibilidad pedagógica y capacidad de contención, especialmente en estudiantes que expresaron ansiedad o preocupación ante los cambios del mundo laboral. Esto coincide con los planteamientos de Noddings (2013), quien destaca el valor del “cuidado pedagógico” para promover ambientes de aprendizaje seguros y significativos.

Otro aprendizaje clave fue la utilidad de los enfoques multimodales. La integración de imagen, narrativa y análisis permite que

estudiantes con distintos estilos de aprendizaje se involucren de manera más profunda (Mayer, 2009). La actividad demostró que herramientas visuales no solo enriquecen la expresión, sino que mejoran la comprensión de fenómenos organizacionales complejos.

Para futuras implementaciones, se considera pertinente:

- incorporar ejemplos iniciales que orienten mejor la elaboración visual;
- ajustar la rúbrica para incluir indicadores más específicos de análisis ético y conceptual;
- añadir un espacio de coevaluación para potenciar la autorregulación;
- integrar el análisis de tendencias laborales mediante fuentes actualizadas (por ejemplo, WEF, UNESCO, OIT).

La experiencia confirmó que las metodologías narrativas y creativas no solo son viables en Ingeniería Industrial, sino altamente efectivas para desarrollar pensamiento crítico, conciencia ética y comprensión profunda del trabajo humano en contextos cambiantes.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia presenta un alto nivel de sustentabilidad y replicabilidad debido a su diseño flexible, sus bajos requerimientos materiales y su potencial de adaptación a múltiples áreas disciplinares. En cuanto a su sustentabilidad, la actividad no depende de recursos tecnológicos avanzados; puede realizarse tanto con herramientas digitales gratuitas como StoryboardThat.com, Canva o PowerPoint, como también mediante dibujo manual. Esto permite su continuidad en distintos contextos institucionales y según las condiciones tecnológicas del estudiantado. Además, la estructura basada en tres fases —indagación, creación y reflexión— asegura claridad metodológica y facilita su aplicación reiterada a lo largo del tiempo sin comprometer la calidad de los resultados.

La sustentabilidad también se refuerza porque el análisis de los guiones gráficos genera evidencia útil para mejorar la docencia. La sistematización de categorías emergentes permite identificar tendencias, preocupaciones y percepciones del estudiantado sobre el mundo laboral, lo que constituye un insumo valioso para la mejora continua de la asignatura y la retroalimentación institucional. Tal como sugiere Bain (2007), las prácticas docentes sostenibles son aquellas que se apoyan en evidencia sistemática sobre el aprendizaje real de los estudiantes.

Respecto a su replicabilidad, la actividad puede ser implementada en carreras de Ingeniería, Ciencias Sociales, Salud, Humanidades y Formación General, ya que la lógica del guion gráfico se adapta fácilmente a cualquier contenido que requiera reflexión crítica, análisis ético o integración conceptual. La estrategia también puede transformarse en una evaluación formativa, una actividad diagnóstica, un proyecto final o un insumo para investigaciones cualitativas en contextos académicos. La versatilidad de esta metodología coincide con la literatura sobre aprendizaje activo, que destaca la importancia de estrategias que promuevan participación y autonomía del estudiantado (Prince, 2004).

Finalmente, la actividad es escalable: puede realizarse de manera individual, grupal o integrarse a proyectos interdisciplinarios. Su replicación no requiere capacitación extensa, sino únicamente lineamientos claros y una rúbrica que oriente el aprendizaje esperado.

Referencias
bibliográficas

Allen, M. (Ed.). (2020). The SAGE encyclopedia of communication research methods. SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781483381411>

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Paidós.

Avolio, B. J., & Bass, B. M. (2004). Multifactor Leadership Questionnaire. Mind Garden.

Bain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Universidad de Valencia.

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. Springer.

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>

Freire, P. (1997). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores.

Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning (2nd ed.). Cambridge University Press.

Noddings, N. (2013). Caring: A relational approach to ethics and moral education. University of California Press.

Northouse, P. G. (2022). Leadership: Theory and practice (9th ed.). SAGE.

OECD. (2019). OECD skills strategy 2019: Skills to shape a better future. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264313835-en>

Organización Internacional del Trabajo. (2021). El teletrabajo durante la pandemia. <https://www.ilo.org>

Organización Mundial de la Salud. (2022). World mental health report: Transforming mental health for all. <https://www.who.int>

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. Psychological Science in the Public Interest, 13(2), 74–101. <https://doi.org/10.1177/1529100612436661>

Steger, M. F. (2017). Meaning in life. Springer.

Storyboard That. (2024). Storyboard creator. <https://www.storyboardthat.com>

UNESCO. (2021). Engineering for sustainable development: Delivering on the Sustainable Development Goals. <https://www.unesco.org>

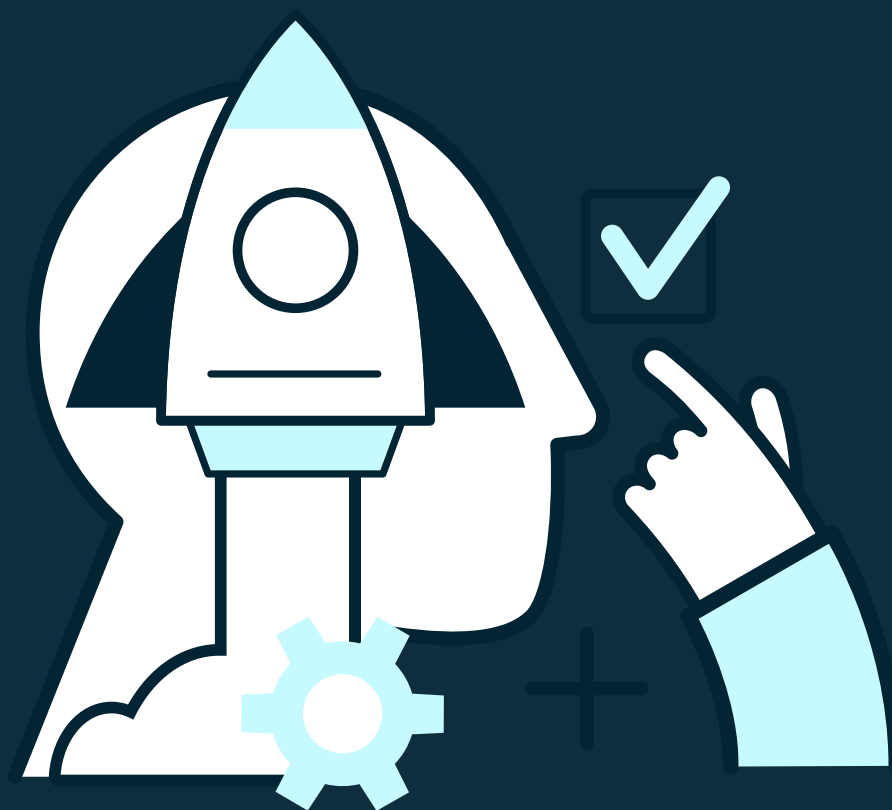
Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

Zabala, A., & Arnau, L. (2014). Cómo aprender y enseñar competencias. Graó.

Documentación
adicional

anexo complementario



Experiencia

Restauración del patrimonio costero como Aprendizaje Significativo: Experiencia TIPE III con la Caleta El Membrillo

Escuela: Ingeniería Civil



Autora:

María Paz Araya Cabrera

ORCID 0009-0006-3104-9634

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia desarrollada en el TIPE III con la Caleta El Membrillo se alinea de manera directa con el Eje 1: Desarrollo y evaluación de experiencias didácticas para un aprendizaje significativo, específicamente con la categoría “Experiencias didácticas para el desarrollo y evaluación de las competencias Sello” establecida en la convocatoria institucional.

Esta experiencia TIPE se vincula directamente con este eje porque constituye una instancia formativa en la que los estudiantes aplican conocimientos disciplinarios en un contexto real de vinculación con el medio, desplegando las competencias sello UV establecidas en el programa del curso.

Pertinencia de la propuesta respecto de los desafíos del eje

La pertinencia de esta experiencia se expresa en tres dimensiones:

- Desarrollo de competencias sello en escenarios auténticos. TIPE III exige que los estudiantes reflexionen éticamente sobre su rol profesional, colaboren con equipos diversos y comuniquen hallazgos técnicos a audiencias no expertas. La propuesta integra actividades diseñadas explícitamente para fortalecer las competencias sello institucionales, particularmente: Comunicación efectiva, Autorregulación, Trabajo en equipo, Comportamiento ético y responsabilidad ciudadana, Vinculación con el entorno social.
- Evaluación auténtica y formativa. Las actividades de la asignatura como: levantamiento de campo, análisis estructural, diseño de propuestas, informe técnico y presentación final, permiten evaluar desempeño real y no solo adquisición de contenidos. La actividad final del proyecto, donde se presentan los resultados ante la comunidad, fortalece la evaluación situada y comunicativa. El proceso también incorpora autoevaluación y coevaluación, coherentes con la autorregulación del aprendizaje promovida en este eje.
- Compromiso con el entorno y vocación pública. La intervención aporta un beneficio concreto a la comunidad costera: un diagnóstico estructural y propuestas de mejora. Este componente de servicio real es coherente con el desafío del eje de formar estudiantes capaces de actuar responsablemente en su entorno y contribuir al bienestar colectivo.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

La experiencia TIPE III desarrollada con la Caleta El Membrillo se sustenta en una estructura pedagógica coherente basada en tres pilares del Modelo Educativo UV: Aprendizaje + Servicio (A+S), aprendizaje situado y formación basada en competencias. Estos enfoques permiten articular objetivos formativos, actividades auténticas y un producto técnico final pertinente para una comunidad real. La secuencia metodológica garantiza que los estudiantes transiten desde la identificación de un problema concreto del territorio hasta la elaboración de un informe técnico estructural, fortaleciendo tanto competencias disciplinares como competencias sello.

Objetivos de la experiencia

Los objetivos se formularon considerando el perfil de egreso de Ingeniería Civil, el enfoque por competencias del Modelo UV y los principios del A+S, bajo la premisa de que el aprendizaje profundo integra saber conceptual, procedimental y actitudinal (Tobón, 2008). Se definieron cuatro objetivos:

- Aplicar conocimientos disciplinares de ingeniería civil en un contexto real mediante el diagnóstico estructural del edificio comunitario de la Caleta El Membrillo.
- Desarrollar competencias sello institucionales: comunicación efectiva, autorregulación, pensamiento crítico, trabajo colaborativo, responsabilidad ciudadana y vinculación con el entorno.
- Fortalecer la resolución de problemas complejos mediante análisis técnico, pensamiento sistémico y toma de decisiones fundamentada en evidencia.
- Elaborar un producto técnico con utilidad social —informe estructural— que apoye la gestión de la comunidad, en coherencia con el A+S como servicio significativo (Santander, 2017).

Estos objetivos se alinean con la definición del A+S como metodología que articula aprendizaje y servicio a través de la colaboración con socios comunitarios (Pizarro & Hasbún, 2019) y favorece la comprensión crítica del contexto (Vivero et al., 2020).

La experiencia se desarrolló siguiendo las etapas formales del A+S: diagnóstico, desarrollo, reflexión y cierre, integrando aprendizaje situado, lo que permitió que el conocimiento técnico emergiera desde el territorio y no desde simulaciones abstractas.

- Diagnóstico participativo con el socio comunitario: Se realizó una reunión inicial con dirigentes de la Caleta El Membrillo para identificar daños estructurales y necesidades sentidas, asegurando pertinencia social. Esta etapa corresponde al diagnóstico participativo que fundamenta un servicio significativo (Santander, 2017).
- Trabajo de campo y aprendizaje situado: Los estudiantes efectuaron visitas técnicas para observar y registrar daños, clasificar elementos estructurales y evaluar riesgos. El contacto directo con el entorno fortaleció la comprensión crítica

del territorio, coherente con el Modelo Aprendizaje Servicio (MAS) como metodología que articula experiencia y análisis (Vivero et al., 2020).

- Análisis técnico y fundamentación normativa: El edificio fue dividido en cuatro zonas para ordenar el análisis. Se evaluaron fallas como desprendimientos, corrosión y fisuras, fundamentando soluciones en normativa MINVU y NCh. Esta fase refleja el enfoque por competencias, donde el desempeño idóneo se evidencia mediante decisiones sustentadas en evidencia (Tobón, 2008).
- Trabajo colaborativo, reflexión y co-construcción: Se desarrollaron espacios de reflexión sobre el rol social del ingeniero, análisis del impacto territorial y toma de decisiones éticas, articulando teoría y práctica según los principios del A+S (Pizarro & Hasbún, 2019).
- Elaboración del informe técnico y presentación final: El proceso culminó con un informe técnico estructural de 28 páginas y una presentación a la comunidad, constituyendo el cierre formal del A+S (Santander, 2017) y evaluando comunicación efectiva, responsabilidad social y dominio disciplinar.

Coherencia entre objetivos, actividades y resultados esperados

La experiencia presenta una coherencia interna clara entre lo declarado y lo ejecutado.

- Desarrollo de competencias sello: La presentación final, la interacción con la comunidad, el trabajo en equipo y la autorregulación permitieron desarrollar competencias comunicativas, colaborativas y éticas, alineadas con el A+S como motor de ciudadanía activa (Pizarro & Hasbún, 2019).
- Aplicación disciplinar en contexto auténtico: Las visitas técnicas, el análisis estructural y la elaboración del informe posibilitaron la aplicación real de conocimientos de ingeniería, cumpliendo el principio del A+S de vincular teoría y práctica (Barrios Araya et al., cit. en Vivero et al., 2020).
- Desarrollo del pensamiento crítico y resolución de problemas complejos: La clasificación de daños, la evaluación de riesgos y la priorización técnica respondieron al enfoque complejo de las competencias, que integra saber conceptual, procedimental y actitudinal (Tobón, 2008).
- Generación de un producto socialmente útil: El informe técnico entregado a la comunidad constituye un aporte concreto para la gestión territorial e infraestructura local, coherente con el A+S como servicio significativo y aprendizaje profundo (Santander, 2017).

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia TIPE III con la Caleta El Membrillo constituye una práctica innovadora en el contexto de la formación en ingeniería, no solo por articular saberes disciplinares con necesidades reales de una comunidad costera, sino también por integrar metodologías activas Aprendizaje + Servicio (A+S) y aprendizaje situado, con un enfoque de formación basada en competencias, logrando aprendizajes profundos, significativos y socialmente pertinentes.

La innovación se expresa tanto en la metodología, como en el entorno, el rol del estudiante, el tipo de producto técnico, y la articulación entre teoría, práctica y territorio. El valor innovador radica en que los estudiantes no simulan, sino que intervienen un caso real, generando evidencia técnica útil para la comunidad y aplicando una metodología profesional de diagnóstico

estructural, algo valioso en cursos de pregrado.

Elementos de Innovación de la Experiencia

- **Articulación entre ingeniería, territorio y servicio comunitario**

La experiencia se enmarca en el A+S, metodología que impulsa prácticas educativas vinculadas a necesidades sociales reales, donde los estudiantes desarrollan aprendizajes académicos mientras generan un servicio de calidad (Santander, 2017, p. 160).

Esta integración resulta altamente innovadora en Ingeniería Civil, donde las prácticas suelen ser simulaciones o análisis técnicos descontextualizados. En cambio, TIPE III permite que los estudiantes enfrenten un problema estructural real, interactúen con usuarios afectados y comprendan el impacto social de su futura profesión. Esta perspectiva se alinea con Vivero et al. (2020), quienes afirman que el Modelo de Aprendizaje Servicio (A+S) “no solo permite desarrollar habilidades técnicas, sino también una comprensión crítica de la realidad” (p. 121).

- **Integración del aprendizaje situado como eje metodológico**

El aprendizaje se desarrolla en el contexto real donde ocurre el problema, utilizando el territorio como aula activa. Los estudiantes realizan:

- inspecciones técnicas en terreno,
- análisis de daños asociados a condiciones marinas,
- interacción directa con pescadores y dirigentes,
- observación de prácticas culturales y modos de uso de la infraestructura.

El aprendizaje situado, según Pizarro & Hasbún (2019), permite que los significados surjan en interacción con actores, espacios y problemas reales, fortaleciendo la pertinencia del aprendizaje (pp. 22–23).

- **Formación basada en competencias desde el enfoque complejo**

El proceso desarrolla competencias en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, en coherencia con el enfoque de Sergio Tobón (2008).

Según este autor, las competencias son “procesos complejos de desempeño con idoneidad en contextos específicos, articulando saber ser, saber hacer y saber conocer” (pp. 5–6). La experiencia TIPE III articula:

- **Saber conocer:** análisis técnico, normativa estructural, conceptos de fallas y deterioro.
- **Saber hacer:** uso de instrumentos, levantamiento fotográfico, clasificación de daños, elaboración de propuestas.
- **Saber ser:** responsabilidad social, ética, comunicación efectiva, respeto por la comunidad.

Esta innovación curricular permite transitar desde un modelo centrado en contenidos hacia una formación orientada al desempeño profesional en escenarios reales.

- **Producción de un informe técnico con valor social real**

El producto final que fue un informe técnico estructural de 28 páginas no es un ejercicio académico, sino un insumo que la comunidad utiliza para fundamentar solicitudes de financiamiento, gestionar reparaciones y priorizar intervenciones estructurales. Este componente responde a lo que Santander (2017) identifica como un “servicio significativo, que responde a necesidades reales y genera impacto verificable” (p. 163). Además, Pizarro & Hasbún (2019) destacan que uno de los criterios de calidad del A+S es que el servicio entregado tenga utilidad concreta para la comunidad (p.49).

Impacto en el Aprendizaje de los Estudiantes

- **Desarrollo de pensamiento crítico y análisis contextual**

El análisis de daños estructurales en un edificio expuesto a ambiente marino permitió a los estudiantes realizar inferencias contextualizadas, fundamentar decisiones técnicas y proponer soluciones basadas en normas.

Esto se alinea con la afirmación de Vivero et al. (2020) respecto a que el Modelo A+S promueve una comprensión crítica y reflexiva del entorno social y técnico donde se actúa (p. 122).

- **Fortalecimiento de la responsabilidad social y el compromiso ético**

La interacción con pescadores y dirigentes permitió a los estudiantes reconocer el valor patrimonial, cultural y económico de la caleta. Según Santander (2017), el A+S es una vía privilegiada para demostrar responsabilidad social universitaria y formar profesionales con sensibilidad social (p. 161). Los estudiantes asumieron que su informe técnico influiría en la seguridad y bienestar de la comunidad, generando un aprendizaje ético profundo.

- **Desarrollo de comunicación efectiva y habilidades socioemocionales**

La presentación final exigió que los estudiantes comunicaran resultados estructurales en un lenguaje claro y accesible. Esto desarrolla competencias del perfil de egreso que, siguiendo a Pizarro & Hasbún (2019), son esenciales para el ejercicio profesional en contextos comunitarios (p. 48). Asimismo, la interacción con la comunidad potencia la empatía, escucha activa y adaptabilidad comunicativa.

- **Autonomía y autorregulación en la gestión del proyecto**

El diseño del proyecto obligó a los estudiantes a organizar tiempos, dividir tareas, verificar datos, gestionar evidencias, presentar avances periódicamente, entre otras acciones. Este proceso responde directamente al enfoque de competencias de Tobón (2008), que enfatiza la metacognición y el mejoramiento continuo como elementos esenciales del desempeño idóneo (pp. 6–7).

- **Síntesis evaluativa**

La experiencia TIPE III es innovadora por:

- conectar ingeniería y territorio mediante A+S y aprendizaje situado,
- integrar teoría, práctica y ética profesional,
- producir un impacto real en una comunidad costera,
- y desarrollar competencias complejas en escenarios auténticos.

El impacto formativo abarca dimensiones cognitivas, procedimentales, socioemocionales y éticas, consolidando un aprendizaje significativo y transformador.

Aprendizajes para la docencia

Relevancia de contextualizar el aprendizaje técnico en problemas reales.

La experiencia confirmó que enfrentar daños estructurales reales incrementa la motivación, la autonomía y la profundidad del análisis técnico. El aprendizaje situado permitió integrar normativa, observación crítica y juicio profesional, coherente con lo señalado por Vivero et al. (2020), quienes plantean que el Modelo A+S favorece “una comprensión crítica de la realidad en interacción con el territorio” (p. 121). Asimismo, se verificó lo propuesto por Tobón (2008), quien sostiene que el desempeño idóneo se fortalece cuando los estudiantes trabajan en contextos auténticos que exigen pensamiento complejo y toma de decisiones fundamentada (pp. 5–7).

Necesidad de fortalecer procesos sistemáticos de retroalimentación técnica.

La complejidad del proyecto evidenció la importancia de incorporar retroalimentación frecuente y guiada para revisar criterios de análisis, priorización de daños y fundamentación de soluciones. Esto coincide con Santander (2017), quien destaca que el A+S requiere andamiajes claros para conectar el servicio comunitario con el aprendizaje académico (p. 161).

Valor del aprendizaje situado y del A+S para desarrollar competencias sello UV.

El contacto directo con la comunidad y el territorio permitió que los estudiantes desarrollaran comunicación efectiva, trabajo colaborativo, responsabilidad social y pensamiento crítico. Pizarro & Hasbún (2019) sostienen que las experiencias auténticas movilizan habilidades éticas y socioemocionales que difícilmente emergen en entornos tradicionales (pp. 48–49). Esta constatación mostró que las competencias sello requieren espacios de aplicación genuina para consolidarse.

Mejoras incorporadas en la práctica docente

- **Rúbricas más robustas para evaluar análisis crítico y desempeño técnico.** Las rúbricas fueron actualizadas para evaluar con mayor precisión la calidad del diagnóstico, la fundamentación técnica y la coherencia argumentativa del informe final. Como plantea Tobón (2008), la evaluación por competencias exige criterios explícitos, observables y coherentes con el desempeño esperado (pp. 8–10).
- **Modelamiento docente de procesos de diagnóstico estructural.** Se incorporaron sesiones de modelamiento donde se ejemplificaron procesos de categorización de daños, análisis normativo y diseño de soluciones. Esta estrategia responde al “aprendizaje guiado” propio del A+S, que busca evitar errores críticos y asegurar un servicio pertinente para la comunidad (Vivero et al., 2020, p. 128).
- **Elaboración de guías de campo más precisas.** Se diseñaron documentos detallados para el levantamiento fotográfico, la clasificación de daños y el registro de evidencias, fortaleciendo la autonomía y la calidad técnica del trabajo. Estos apoyos, como señalan Pizarro & Hasbún (2019), reducen brechas de desempeño y mejoran la calidad del aprendizaje situado (p. 17).

Aspectos para mejorar en futuras implementaciones

- **Integración de software de modelación estructural.** Incorporar herramientas como ETABS o SAP2000 permitiría complementar el diagnóstico en terreno con simulaciones digitales, profundizando el análisis técnico y la toma de decisiones, en línea con el enfoque de competencias complejas propuesto por Tobón (2008).
- **Incremento de visitas en terreno.** Ampliar el número de salidas permitiría validar hipótesis, observar la progresión del deterioro y mejorar la precisión de las propuestas, superando las limitaciones de una visita única.
- **Incorporación de un módulo de comunicación técnico–comunitaria.** Se requiere fortalecer la capacidad de comunicar conceptos estructurales a audiencias no expertas. Santander (2017) destaca que la RSU implica diálogo horizontal con las comunidades (p. 162), por lo que un módulo específico permitiría desarrollar empatía comunicativa, escucha activa y traducción técnica.

El TIPE III reafirmó que la docencia en ingeniería debe trascender la transmisión de contenidos para integrar experiencias auténticas que conecten disciplina, territorio y compromiso social.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia TIPE III demuestra una alta sostenibilidad y replicabilidad gracias a su diseño pedagógico flexible, su secuencia metodológica clara y el vínculo territorial consolidado con la comunidad de la Caleta El Membrillo. El modelo implementado: diagnóstico en terreno, análisis técnico, interacción comunitaria, elaboración de un informe estructural y presentación final, constituye una estructura transferible a distintos contextos y tipos de infraestructura, manteniendo su valor formativo y su impacto social.

Desde la perspectiva de la sustentabilidad, la continuidad del modelo se sostiene en cuatro pilares principales:

- **Compromiso institucional con el territorio.** La Escuela de Ingeniería Civil mantiene una vinculación permanente con comunidades costeras y urbanas, coherente con el enfoque de Responsabilidad Social Universitaria.
- **Estructura estable del curso TIPE III.** El curso incorpora anualmente un socio comunitario como parte de su diseño formativo, lo que asegura continuidad metodológica y renovación permanente de escenarios reales para el aprendizaje.
- **Disponibilidad de instrumentos validados.** La experiencia cuenta con rúbricas, guías de terreno, matrices de análisis y formatos de informe previamente probados, lo que garantiza estándares de calidad y facilita la sostenibilidad del proceso.
- **Fortalecimiento del vínculo universidad–comunidad.** La relación construida con la comunidad costera genera condiciones para la continuidad de la experiencia.

En términos de replicabilidad, la experiencia mantiene componentes esenciales aplicables a diversos territorios y problemáticas:

- **Aprendizaje situado,** que hace emerger el conocimiento desde el contexto real;
- **Metodologías activas** centradas en el diagnóstico y la resolución de problemas;
- **Evaluación formativa,** que orienta el desarrollo técnico del estudiantado;
- **Interacción con usuarios reales,** que da sentido ético y social al aprendizaje.

Los elementos ajustables incluyen el tipo de infraestructura (caletas, juntas de vecinos, sedes comunitarias, espacios patrimoniales), la profundidad del diagnóstico, la complejidad del análisis técnico y el tipo de soluciones propuestas.

Referencias bibliográficas

Pizarro, V., & Hasbún, B. (2019). Aprendizaje servicio en la educación superior chilena. Universidad de Chile – Red de Aprendizaje Servicio.

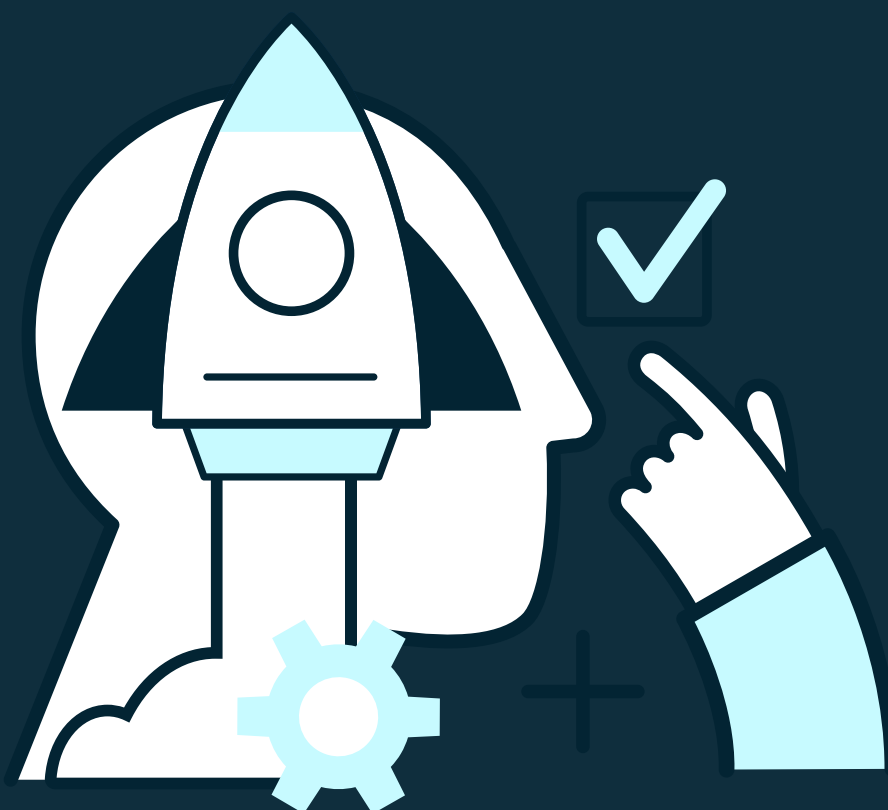
Santander, G. (2017). Aprendizaje servicio como herramienta metodológica en la educación superior: Reflexiones para su implementación. Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio (RIDAS), 3, 159–169.

Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo. Instituto CIFE – Universidad Autónoma de Colombia.

Vivero Arriagada, L., Molina Chávez, W., & Standen Silva, D. (2020). Un análisis crítico al Modelo Aprendizaje Servicio (MAS): Tensiones, potencialidades y desafíos. Sophia Austral, 25, 121–137.

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

**Abriendo black box de la evaluación:
Evaluación para el aprendizaje, innovación
y aprendizaje significativo – Prácticas y
oportunidades para la docencia efectiva**

Escuela: Trabajo social



Autora:

Patricia Vera Inostroza

ORCID 0009-0001-7853-9319

Pertinencia y alineación con el eje temático

Este eje trata acerca de las relaciones que ocurren en espacios de aprendizaje en el cual conversan innovación, aprendizaje significativo y evaluación, temas abordados bajo el título de “Abriendo Black Box de la Evaluación”.

La Evaluación es el proceso sistemático de recolección y análisis de información sobre el desempeño de nuestros estudiantes con el fin de mejorar un proceso de aprendizaje y de enseñanza. Según Díaz-Barriga y Hernández (2017, p. 26), “la evaluación se entiende como un proceso que permite recolectar, interpretar y utilizar información para la toma de decisiones sobre el aprendizaje y la enseñanza”.

Abordar el tema permite ver lo que está en frente y, que rara vez lo usamos en beneficio nuestro o del estudiantado como una clave de bóveda, tanto en su potencial para captar el rendimiento y/o como herramienta capaz de generar aprendizajes a partir del diseño, implementación, tratamiento de resultados, manejo del error, retroalimentación y por las conclusiones evaluativas que permiten nuevos aprendizajes vinculados a un PEI[1] que les destaca por sus sellos educativos.

Por su parte, encontramos que la educación superior posee un escenario de plena innovación impulsado por avances tecnológicos, demandas del ámbito laboral y la necesidad de formar ciudadanos críticos y creativos. En este contexto, evaluación e innovación constituyen ejes centrales para garantizar la calidad y pertinencia de los procesos formativos (Bricall, 2020).

Si vemos retrospectivamente la forma cómo hemos usado la evaluación, encontramos con que ha sido orientada a calificar, con fines de selección para detener o dar continuidad a los estudiantes en un avance programado en el currículum, sin embargo esta forma de concebirla y usarla paulatinamente como herramienta de segregación y exclusión no ha sido del todo justa ni eficiente y por ello “ha dejado de entenderse únicamente como un proceso de medición de resultados, para transformarse en una herramienta que impulsa el aprendizaje significativo y la mejora continua” (Brown & Race, 2013). Es esta la mirada que interesa destacar para comprender que la evaluación y la innovación resultan de modos culturales de pensar, inspirar y proceder, donde **son compatibles con el aprendizaje significativo y profundo**, ambos fundamentales en el logro del perfil académico de nuestro estudiantado, en la Escuela de Trabajo Social.

La evaluación se convierte en motor de innovación cuando se orienta a la mejora educativa, permitiendo que docentes y estudiantes sean protagonistas de la construcción del conocimiento. Así, la innovación en la evaluación constituye un camino

para fortalecer la calidad educativa, promover la equidad y asegurar la relevancia social de la educación superior (Boud & Soler, 2016).

La necesidad de contar con fundamentos que permitan diseñar e implementar experiencias atractivas y generar un aprendizaje profundo y significativo, se encuentran alojadas en el corazón de la práctica pedagógica, y a la vez, en el corazón de su maestro/a, nos invita a reflexionar en lo que estamos considerando y usando como una práctica evaluativa.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

A partir del desempeño por más de 30 años en docencia[2] universitaria y consultoría, es que surge la necesidad de abordar el desarrollo y la evaluación de experiencias formativas, didácticas, que apoyen de manera efectiva, un aprendizaje significativo. En esta temática la producción teórica y metodológica es abundante pues existen estudios, análisis y múltiples repertorios compuestos por técnicas e instrumentos creados precisamente para captar el rendimiento estudiantil, lo que nos permite apoyar de mejor forma sus aprendizajes y trayectorias educativas.

Conceptos de validez, confiabilidad, capacidad discriminante, nivel de dificultad, tabla de especificaciones, rúbrica, mapa conceptual, portafolios, modelo Psicométrico, Edumétrico, etc. términos de los cuales tenía poca o nula familiaridad resultan un hallazgo de vital importancia para el proceso de enseñanza- aprendizaje a partir de la evaluación.

Se estructura la clase a partir de la didáctica respetando los tres momentos (inicio, desarrollo y cierre) y dando cuenta de la importancia de diseñar las experiencias didácticas con las herramientas que ofrece la teoría y metodología de la educación.

En la Escuela de Trabajo Social, en pregrado se comienza a implementar la evaluación para el aprendizaje en la cátedra Gestión Financiera, correspondiente al plan de estudios de Trabajo Social, identificada con el Código: **TSOC 424**, impartida durante los años 2024 y 2025.

Objetivo de la experiencia

“Posicionar la evaluación, como proceso inherente al aprendizaje, capaz de aportar con nuevos saberes, potenciar los ya presentes y fortalecer las competencias de estudiantes y profesores”.

En la asignatura Gestión Financiera destinada a estudiantes de trabajo social de 8° semestre, se ha planteado un modelo pedagógico y evaluativo, que comprende los siguientes parámetros en el diseño de aula:

Momentos evaluativos: En cada clase, se piensa desde los momentos estructurantes y la evaluación está presente en el inicio, desarrollo y cierre, eso es entendido como evaluación formativa. Se aplican técnicas cualitativas para estimar conductas de entrada y salida, comparten experiencias que muestren cómo la evaluación formativa ha sido utilizada para realizar un seguimiento continuo del progreso de los estudiantes, facilitando ajustes pedagógicos oportunos según sus necesidades individuales y grupales.

Se distinguen las tres etapas en la estructura de una clase: inicio, desarrollo y cierre. Cada una cumple funciones específicas dentro del proceso pedagógico, las cuales se articulan para garantizar un aprendizaje significativo.

- **Inicio:** momento de motivación y fijación del objeto incluido el transversal, según Arancibia, Herrera y Strasser (2019), el inicio debe “propiciar un ambiente de interés y disposición para aprender, conectando los saberes previos con los nuevos contenidos”.
- **Desarrollo,** que comprende el despliegue de las opciones metodológicas y las excusas para el aprendizaje y la adquisición de habilidades y competencias para generar el aprendizaje significativo y profundo. En este momento se promueve la participación activa del estudiantado y la construcción de saberes significativos. Zabalza (2011) destaca que el desarrollo de la clase “constituye el momento de mayor carga pedagógica, en el que se articulan estrategias, recursos y actividades que permiten el aprendizaje significativo” (p. 103), por lo que la mediación docente adquiere un papel protagónico, orientando la interacción entre el contenido, los recursos y las experiencias de los estudiantes.
- **Cierre:** representa la instancia de integración y reflexión sobre lo aprendido. Este momento permite consolidar los aprendizajes, verificar la comprensión de los contenidos y proyectar nuevas metas educativas. Imbernón (2017) plantea que el cierre “cumple una función de integración, evaluación y proyección del aprendizaje hacia nuevos contextos” (p. 59). A través de esta etapa, el proceso educativo se completa, otorgando sentido y continuidad a las experiencias de aprendizaje.



Síntesis y cierre

“COMPRENDER EL LENGUAJE FINANCIERO”



¿Les pareció interesante y/o pertinente lo visto en clases?



¿Avanzamos en el logro de nuestro objetivo?
¿Me gustó como participamos?



En síntesis, la estructura de la clase no solo cumple una función organizativa, sino que también orienta la acción pedagógica

hacia la mejora continua del proceso formativo. Una adecuada planificación de las etapas de inicio, desarrollo y cierre permite a docentes promover aprendizajes significativos, fomentar la participación activa y fortalecer la relación entre teoría y práctica en el aula.

Desde allí el diseño didáctico semestral y clase a clase mantiene determinados hitos que van garantizando la fluidez del proceso, considerando las variables sociocognitivas, socioemocionales, procedimentales y evaluativas, entre otras.

Los aprendizajes claves de la asignatura se encuentran contenidos en las técnicas e instrumentos evaluativos, que son chequeados en conjunto con el estudiantado, en una jornada de reflexión respecto de lo que se midió y qué representa en términos de los ámbitos del pensamiento, se explica la forma de ponderar según el nivel taxonómico de cada unidad evaluativa, sea ítem, pregunta o instrucción y el porqué del puntaje obtenido.

Se realiza autoevaluación y coevaluación mediante rúbricas previamente entregadas y explicadas.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El estudiantado de la asignatura Gestión Financiera desde la primera clase se mostró aceptación por la propuesta metodológica del curso, la que se presentó de forma estructurada en los tres momentos de la clase, con una ruta metodológica que consideraba los aprendizaje y saberes anteriores. Se enfatizó en el dominio de los conceptos previos en el curso, constatándose la necesidad de orientarse al logro del resultado de aprendizaje CE4-ND2-RA1 “Analiza el contexto financiero y económico que fundamente el desarrollo de programas y proyectos sociales y/o productivos orientados al bienestar y sustentabilidad social” y CE4-ND2-RA2 “Analiza fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos sobre la formulación de programas y proyectos sociales y/o productivos, orientados al bienestar y sustentabilidad social”.

Reglas claras, y explicitadas previamente generaron una motivación adicional al comprender que las técnicas e instrumentos evaluativos eran explicados de su capacidad para rescatar el rendimiento académico y comprender a la vez, que habilidad se estaba evaluando al exponerles la respectiva tabla de especificaciones.

A partir de evaluaciones formativas varias, se estableció e informó al alumnado del curso, el modo de aprendizaje “aprender haciendo” y la estrategia de diagnóstico “Investigación- acción”.

Se modularizó el programa, elaborándose una clase a clase consistente en presentación interactiva, taller, discusión grupal, pausa activa (mindfulness), presentación por equipos conformados acerca de los avances generados, pausa activa, presentación de la profesora de los conceptos a instalar y su relevancia para el perfil profesional, trabajo de taller para avanzar en los encargos y tareas del curso.

El enfoque pedagógico curricular consiste de acuerdo con Boud y Falchikov (2007) en innovar y por ello, la evaluación implica modificar las formas tradicionales de medir el rendimiento, para dar paso a **procesos más participativos, contextualizados**

y continuos. En el caso chileno, esto se refleja en el desarrollo de prácticas como la **evaluación auténtica, los portafolios digitales, las rúbricas colaborativas y el aprendizaje basado en proyectos**, los cuales permiten valorar más que sólo conocimientos, sino también competencias y actitudes del estudiantado (MINEDUC, 2018).

Consecuentemente con lo anterior se usan los tres tipos de evaluaciones en la experiencia práctica que describe este documento:

Tipo 1 ponderan un aporte a la evaluación final que será consensuada entre docentes y sus estudiantes (entre 10 y 20%), centradas específicamente en la adquisición de lenguaje disciplinario asociado a la asignatura, además de conceptos y procedimientos básicos específicos. Responde a los niveles taxonómicos inferiores. (identificar, describir, localizar, recopilar, analizar) y son sus reactivos son los que menos pesan en una prueba objetiva.

Tipo 2 (ponderan entre 20 y 50%): implican aplicación a procedimientos básicos, a problemas sencillos y conocidos (aplicar, implementar, diseñar, elaborar, articular, recuperar, razonar, demostrar, etc.), duplican el peso de los anteriores del tipo 1, aportando 2 puntos.

Tipo 3 (ponderan 50%): implican funciones elevadas del pensamiento como comprensión, reflexión, creación, innovación, demostración matemática, operaciones complejas, o aplicación a problemas más bien desconocidos, algorítmicos, no rutinarios, abstractos y realistamente contextualizados (auténticos). Estas aportan 3 puntos en una prueba.

A partir de esta estructura, el curso se organizó en coherencia entre instancias evaluativas y la clase a clase, que fueron dispuestas previamente en aula virtual de forma organizada.

Resulta apasionante el descubrir las bondades de una rúbrica bien construida o que una prueba de selección de alternativas que se transforme en aliada eterna, por su robustez métrica. Resulta agradable que los/as estudiantes se sientan justamente evaluados y apoyados en este proceso de aprendizaje constructivo y una retroalimentación oportuna y sobre todo ecuánime, en la cual se aprende hasta en el proceso de correcciones y revisión del instrumento o técnica de evaluación.

Estudiantes notan que la **evaluación es una instancia más de aprendizaje**, dando continuidad al proceso formativo a partir de este cambio de paradigma y permitiendo un mejor clima de aula, un mayor compromiso del estudiantado, con sus procesos profesionalizantes y con el perfil que se pretende lograr, a la vez que los resultados orientan la mejora en las prácticas pedagógicas, a partir de identificar comprensivamente los ejes evaluados y analizar sus resultados en conjunto.

Estudiantes se emocionan cuando reciben una hoja de lector para su primera prueba, recordando su prueba de ingreso a la Universidad y les produce una emocionalidad positiva, evocadora y diferente, señalando “profe pensé que no vería más una hoja así” o “fue agradable”. El aspecto socioemocional es también un notable incentivo para una motivación elevada y un deseo de “hacer las cosas bien”.

Una vez respondida la prueba, se procedió a presentar la métrica, el sentido de las preguntas, la habilidad que interpelaban y el peso de cada una en la nota final, lográndose una cabal comprensión de lo que se espera con la evaluación respecto de sus aprendizajes.

También se trabaja con el curso un conjunto de conceptos asociados al proceso evaluativo, con el fin de incrementar el interés y el compromiso con su proceso de aprendizaje.

- Concepto de Aula: “Cualquier espacio de aprendizaje en el que hay interacción entre docentes y estudiantes, por tanto, no refiere solo a la sala de clases”[3] (Ministerio de Educación, 2017).

- Evidencia: refiere a aquello que los estudiantes escriben, dicen, hacen y crean para mostrar su aprendizaje (Griffin, 2014).
- Evaluación formativa: las prácticas que se realizan en un aula son formativas cuando la evidencia del desempeño del estudiantado se obtiene, interpreta y usa por parte de docentes y estudiantes para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, decisiones que probablemente serán mejores, o mejor fundadas, que las que se habrían tomado en ausencia de dicha evidencia[4].
- Manejo del error: Como señala Fajardo y Corredor (2006), “el error puede convertirse en un aliado del docente si es comprendido como una manifestación del proceso cognitivo del estudiante y no solo como un fallo a corregir” (p. 5). Desde esta mirada, el error ofrece información valiosa sobre los procesos mentales que subyacen a la construcción del conocimiento, y permite diseñar estrategias pedagógicas más ajustadas a las necesidades reales de los aprendices.

Es con base a lo anterior que se diseñan y ejecutan las experiencias de aprendizaje, conforme a los estándares que permiten una evaluación auténtica, significativa y comprensiva de todos los ámbitos del pensamiento lo que considera especialmente las habilidades superiores. Resultó un lujo desarrollar la asignatura de Gestión Financiera con metodología activa, participativa, en una cultura colaborativa, con didáctica preestablecida y evaluación para el aprendizaje, donde la innovación cumple un rol principal, puesto que las clases completas, encapsuladas, con su material de apoyo, las tablas de especificaciones, las lecturas complementarias y los trabajos estuvieron de manera oportuna y completa en el portal de recursos y apoyos de la Universidad. Además, llama la atención que resulte una innovación el método mixto, cuanti y cuali, para captar el rendimiento de nuestro estudiantado, dado que la métrica no ha sido trabajada con precisión, calidad e innovación lo que puede transformarse en una gran aliada de la mejora de las prácticas pedagógicas, en especial la didáctica y los aprendizajes significativos.

Aprendizajes para la docencia

Esta experiencia aporta de manera importante al cómo Implementar las estrategias evaluativas al servicio del aprendizaje, liberándonos de patrones típicos que separan el aprendizaje de la evaluación como si se tratase de procesos independientes e inconexos, que no conversan entre sí y mucho menos se podrían unir en favor del desarrollo de habilidades superiores, aportando de manera importante a la formación del perfil profesional. Específicamente en este caso se trataba de lograr los siguientes aprendizajes claves:

CE4-ND2-RA1: Analiza el contexto financiero y económico que fundamente el desarrollo de programas y proyectos sociales y/o productivos orientados al bienestar y sustentabilidad social.

CE4-ND2-RA2: Analiza fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos sobre la formulación de programas y proyectos sociales y/o productivos, orientados al bienestar y sustentabilidad social.

En forma previa al inicio del curso se aplicó un pretest conceptual formativo. Estos aprendizajes claves han sido trabajados y evaluados en las distintas instancias, siendo **la primera**, una prueba objetivo tipo test, acerca del lenguaje de proyectos, y de presupuestos. Pues sería el “insumo” para ejecutar los objetivos procedimentales el primero a través de un proyecto presentado con todas sus partes integrantes y en el cual un del total evaluado corresponde al presupuesto.

La segunda consistió en la evaluación para el aprendizaje permitiendo mover los límites de la experiencia didáctica, formativa

y evaluativa, lo que ha favorecido la diversificación de las estrategias agregando la colaboración en todos los actores de la clase.

También ha permitido mostrar más formas de evaluación hacia el estudiantado, socializando con ellos cada uno de los criterios, las formas, procesos y sus resultados, obteniendo una respuesta de su parte que se condice con alta valoración en transparencia, equidad, la coherencia con el currículum y con el perfil de egreso.

Aspectos que mejoraría para futuras implementaciones de la experiencia:

- Mayor uso de Tic e IA para apoyar evaluaciones colaborativas y ágiles en su procedimiento.
- Incorporar el estudiante a realizar trabajo colaborativo en evaluación, en comités curriculares u otras instancias, para modernizar, innovar y dotar de más y mejores estrategias para el aprendizaje.
- Preparación para realizar coevaluación y autoevaluación en y entre estudiantes.
- Incremento en la producción estrategias evaluativas variadas y diversificadas.
- Atender las necesidades de estudiantes con neurodivergencias.
- Incrementar del lenguaje disciplinario, retroalimentación hacia las acciones, opciones y motivación para la evaluación.
- Más pausas activas de Mindfulness participación activa y creativa, uso de medios de diferente índole para mantener activadas las experiencias innovadoras.

Sustentabilidad y replicabilidad

El primer argumento para la sustentabilidad de la evaluación para el aprendizaje está en el contexto de la educación superior chilena, donde la **evaluación de los aprendizajes** ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, impulsadas por procesos de innovación pedagógica, aseguramiento de la calidad y formación por competencias. La evaluación ya no se concibe únicamente como un mecanismo para calificar, sino como una **estrategia formativa y reflexiva** que orienta la mejora del proceso educativo (López-Pastor, 2017).

Por otra parte, **la innovación educativa** en las universidades chilenas se vincula con la necesidad de responder a los cambios sociales, tecnológicos y culturales del siglo XXI, promoviendo metodologías activas centradas en el estudiante. En este marco, la evaluación cumple un rol articulador, ya que permite **retroalimentar los aprendizajes, promover la autorregulación y fortalecer la formación integral** (Fullan, 2020).

A su vez, la implementación de **sistemas de aseguramiento interno de la calidad** ha impulsado a las instituciones a innovar en los mecanismos evaluativos, promoviendo la coherencia entre resultados de aprendizaje, metodologías de enseñanza y evaluación (Consejo Nacional de Educación [CNED], 2022). Este enfoque holístico fortalece la pertinencia de la formación universitaria y contribuye a una educación superior más equitativa, flexible y orientada al desarrollo humano.

Tanto la **evaluación de los aprendizajes y la innovación educativa** mantienen una relación recíproca y estratégica: mientras la innovación impulsa nuevas formas de evaluar, la evaluación transformada fomenta prácticas pedagógicas más inclusivas, significativas y comprometidas con los desafíos contemporáneos de la educación superior chilena.

La experiencia presentada posee una premisa básica, que consiste en que las estrategias evaluativas no se pueden descalificar o vetar sólo por que pertenecen a uno u otro paradigma o mundo epistemológico, pues tanto el enfoque psicométrico como el enfoque Edumétrico son necesarios para ir en apoyo del aprendizaje y, explicar esto a los estudiantes resulta enriquecedor, que implica abrir la “Black Box de la evaluación”.

La propuesta de evaluación para el aprendizaje posee una sustentabilidad abundante, puesto que implica hacer lo que ya se practicaba, sólo que de diferente manera y con el uso de la tecnología para sistematizar los procesos calificadorios. Esta forma de evaluar ha sido trabajada anteriormente, en ámbitos de perfeccionamiento, capacitación y docencia en cursos similares.

En la práctica presentada se han incorporado innovaciones a través de la tecnología y la creatividad de los propios actores del proceso formativo, que son los/as estudiantes.

Además, esta metodología de evaluación “para el aprendizaje” necesariamente puede y debe ser trabajada en todas las disciplinas y asignaturas de la formación académica del estudiantado.

La replicabilidad e instalación de la metodología en otras disciplinas y asignaturas es clave para dar sentido y direccionalidad en la difusión de las estrategias evaluativas e instalación

Referencias bibliográficas

Arancibia, V., Herrera, M., & Strasser, K. (2019). Psicología educacional. Ediciones UC.

Bricall, J. M. (2020). La universidad en la sociedad del conocimiento. Ariel.

Brown, S., & Race, P. (2013). Using effective assessment to promote learning in higher education. Routledge.

Castorina, J. A., & Carretero, M. (2012). Desarrollo cognitivo y educación (Tomo I). Paidós.

Consejo Nacional de Educación. (2022). Informe sobre aseguramiento interno de la calidad en instituciones de educación superior chilenas. Autor.

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. McGraw-Hill.

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2017). Evaluación del aprendizaje en educación superior. McGraw-Hill.

Hernández, F. (2022). Evaluación participativa y aprendizaje significativo en la educación superior. Revista de Innovación Educativa, 14(2), 35–48.

López-Pastor, V. (2018). Evaluación formativa y compartida en educación superior: Experiencias de innovación docente. Narcea.

López-Pastor, V. M. (2017). Evaluación formativa y compartida en educación superior: Experiencias de innovación docente universitaria. Octaedro.

Marcelo, C., & Vaillant, D. (2019). Desarrollo profesional docente y mejora educativa. Narcea.

Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. In M. Gauvain & M. Cole (Eds.), Readings on the development of children (pp. 34–40). Scientific American Books.

Zabalza, M. A. (2011). La enseñanza universitaria: El escenario y sus protagonistas. Narcea.

Linkografía:

Ahumada Acevedo, P. (2001). La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo. Ediciones Universitarias de Valparaíso. http://www.euv.cl/archivos_pdf/evaluacion.pdf

Mora Vargas, A. (s. f.). La evaluación educativa: Conceptos, periodos y modelos. Revista INIE. http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/periodos.pdf

Quass, C. (1999–2000). Nuevos enfoques en la evaluación de los aprendizajes. Enfoques Educativos, 2(2). <http://www.psiucv.cl/wp-content/uploads/2012/11/Nuevos-Enfoques-en-la-Evaluaci%C3%B3n-de-los.pdf>

Documentación adicional

anexo complementario

[2] Con certificaciones en CPEIP y Registroate de Mineduc, he podido experimentar los elementos claves de la evaluación y su aporte al desarrollo del aprendizaje, así como de su resignificación desde la calificación (enfoque Psicométrico) a la Evaluación (Enfoque Edumétrico)

[3] Las definiciones utilizadas en esta sección han sido extraídas del documento Evaluación formativa en el aula. Orientaciones para docentes: Integrando el uso pedagógico de la evaluación en la enseñanza.

[4] Black & Wiliam, 2009

Capítulo 2

BIENESTAR DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA



Experiencia

Ajustes razonables en la práctica clínica para estudiantes vulnerables de regiones.

Experiencia

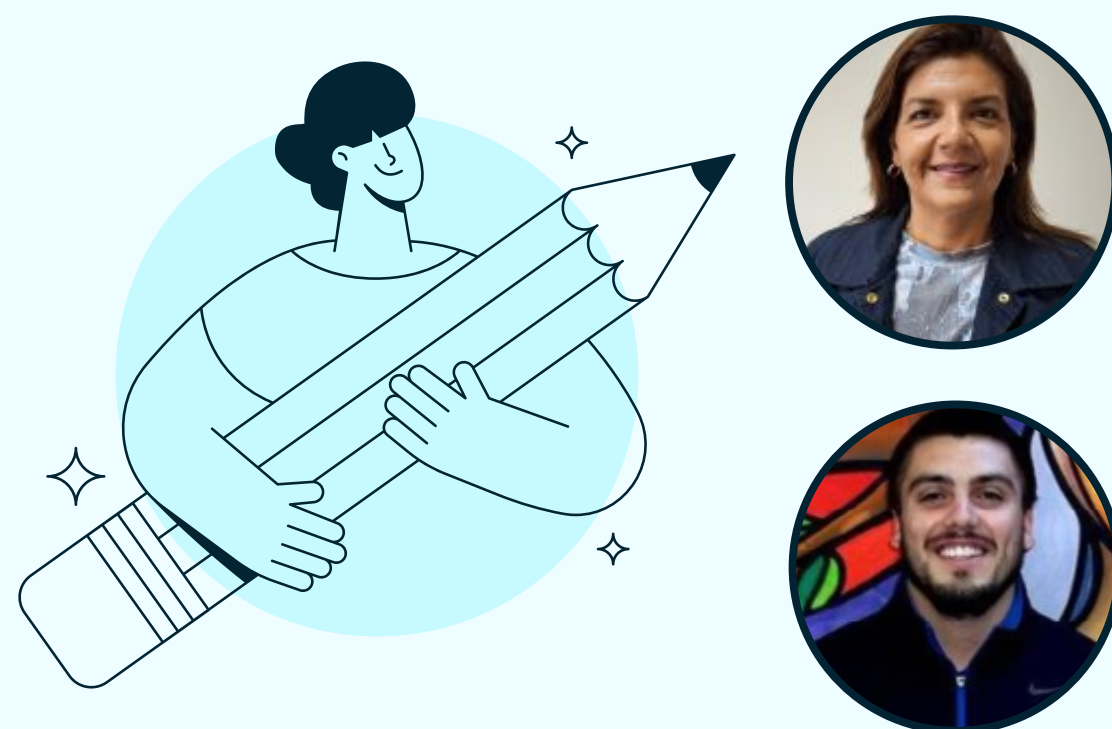
Arteterapia en el aula: Una oportunidad para construir espacios de aprendizaje emocional en un entorno seguro.



Experiencia

**Ajustes razonables en la práctica
clínica para estudiantes vulnerables
de regiones**

Escuela: Kinesiología



Autores:

Macarena Aguirre Carvajal
ORCID 0009-0001-2146-2699

José Báez Rodríguez
ORCID 0000-0003-3268-1376

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia presentada aborda la necesidad de implementar ajustes razonables para estudiantes de quinto año de Kinesiología en condiciones de vulnerabilidad económica y que residen en comunas alejadas de los centros de práctica del Gran Valparaíso. En Chile, las desigualdades socioeconómicas y territoriales afectan la continuidad de estudios y la permanencia en la educación superior (Suarez, 2025). Estas condiciones generan barreras estructurales relacionadas con transporte, alojamiento, alimentación y materiales, que dificultan el cumplimiento de las exigencias del internado, y afectan el bienestar y rendimiento de los estudiantes.

La Red de Campos Clínicos implementó un ajuste razonable consistente en gestionar campos clínicos cercanos a los lugares de residencia. Esta estrategia se fundamenta en los principios de accesibilidad y participación plena establecidos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) y se encuentra alineada con recomendaciones nacionales respecto a la adaptación de procesos formativos para estudiantes en situación de vulnerabilidad (Mineduc, 2016). El propósito central de este ajuste es asegurar la continuidad del proceso formativo, reducir la carga económica y evitar la deserción o postergación del egreso, efecto ampliamente reconocido en estudios sobre retención universitaria (Tinto, 2012).

Asimismo, la adecuación territorial de los centros de práctica favorece el desarrollo integral del estudiante, evitando situaciones de sobrecarga económica, estrés y deterioro del bienestar psicoemocional. Investigaciones han demostrado que los factores socioeconómicos y el bienestar emocional influyen directamente en el desempeño académico y en la progresión formativa en educación superior, siendo necesario considerar estas variables en la planificación curricular y práctica (De los Ríos, 2021).

Esta experiencia constituye una práctica coherente con un modelo educativo inclusivo y orientado al bienestar, y contribuye a fortalecer la permanencia estudiantil mediante estrategias concretas que disminuyen las barreras de acceso, especialmente en el nivel de internado profesional.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El **objetivo general** de esta experiencia fue implementar ajustes razonables en la asignación de prácticas clínicas para estudiantes de internado clínico de Kinesiología, con condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y territorial de los estudiantes.

Los **objetivos específicos** fueron:

- Identificar las necesidades económicas y territoriales que dificultaban la participación continua en la práctica profesional en el gran Valparaíso.
- Asignar centros de práctica cercanos al lugar de residencia declarado.
- Implementar mecanismos de apoyo académico y supervisión.
- Evaluar el impacto de estos ajustes razonables.

La experiencia se desarrolló en tres fases principales. En la primera fase, se realizó un levantamiento detallado de información socioeconómica y territorial mediante declaraciones estudiantiles a través de formulario electrónico Google Forms y entrevistas breves. Esta etapa permitió identificar estudiantes con dificultades para costear los centros de práctica en el Gran Valparaíso; es importante considerar que las actividades de internado Clínico tienen una carga horaria semanal de 33 horas y en algunas ocasiones turnos, por lo que se ve reducida la posibilidad de tener un trabajo adicional que les permita costear gastos.

En la segunda fase, la Red de Campos Clínicos llevó a cabo un mapeo territorial de centros potenciales de práctica, identificando establecimientos que cumplieran con los criterios formativos del internado y que se encontraran en las comunas de residencia de los estudiantes. A partir de este análisis, se inició un proceso de gestión estratégica para la ampliación y diversificación de los campos clínicos. En total, se solicitaron 36 centros de práctica, considerando que los nueve estudiantes que cumplan con este criterio requerían cuatro centros distintos a lo largo del año académico 2025, de acuerdo con la estructura rotativa del internado: un estudiante de Combarbalá, Región de Coquimbo; dos de Nancagua, en la Región de O'Higgins; dos de San Felipe; y cuatro de Hijuelas, comunas que presentan un distanciamiento geográfico significativo respecto al Gran Valparaíso.

Además, se implementaron estrategias de apoyo académico, tales como, reuniones de coordinación, capacitación con equipos de centros de salud y docentes tutores nuevos, además de supervisión y evaluación de casos clínicos de manera remota y seguimiento continuo. Estas medidas aseguraron que la adaptación territorial no afectara la calidad de los aprendizajes clínicos.

La tercera fase consistió en el proceso de evaluación de la experiencia, a través código QR, para lo cual se diseñó una encuesta de percepción con preguntas tipo Likert (con cinco opciones: totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo). La encuesta incluyó tres dimensiones:

- Experiencia general.
- Impacto en el aprendizaje.

- Bienestar y permanencia.



Con respecto a **Experiencia general**, los estudiantes indican:



1.-Le facilitó la participación continua en práctica: el 88% está totalmente de acuerdo y el 13% de acuerdo.

2. Me sentí apoyado/a por mis docentes coordinadores y supervisores durante todo el proceso de práctica? (0 punto) [Más detalles](#)



2.-Me sentí apoyado por mis docentes coordinadores y supervisores: el 75% indica que estar totalmente de acuerdo y el 25% de acuerdo.

3. Recibí apoyo institucional suficiente para sobrellevar posibles dificultades personales o económicas(trasladarse a su ciudad de origen) durante la práctica. (0 punto) [Más detalles](#)



3.-Recibí apoyo institucional: el 63% indica totalmente de acuerdo y el 13% de acuerdo.

Con respecto a **Impacto en el aprendizaje**. Los estudiantes indican:

4. II. Con respecto al impacto en el aprendizaje.- ¿ Las adaptaciones realizadas (supervisión remota, coordinación local, gestión de los centros) facilitaron mi aprendizaje práctico?. (0 punto) [Más detalles](#)



4.-Las adaptaciones realizadas (supervisión remota, coordinación local, gestión de los centros), ¿facilitaron mi aprendizaje práctico? **el 50% indica totalmente de acuerdo y el 38 % de acuerdo.**

5. Mi rendimiento académico se vio fortalecido gracias a esta experiencia de práctica adaptada. (0 punto) [Más detalles](#)



5.- Mi rendimiento académico se vio fortalecido gracias a esta experiencia de práctica adaptada: **el 50% indica totalmente de acuerdo y el 38% de acuerdo.**

Con respecto a Bienestar y permanencia, los estudiantes indican:

6. III. Bienestar y permanencia,¿Realizar la práctica cerca de mi residencia redujo el estrés económico y logístico asociado al desplazamiento. (0 punto) [Más detalles](#)



6.-Realizar la práctica cerca de mi residencia redujo el estrés económico y logístico asociado al desplazamiento: **totalmente de acuerdo un 50% y en acuerdo el 50%.**

7. Me sentí emocionalmente más tranquilo/a y acompañado/a durante este proceso. (0 punto) [Más detalles](#)



7.- Me sentí emocionalmente más tranquilo/a y acompañado/a durante este proceso: 50% totalmente de acuerdo y el 38% de acuerdo.

8. La universidad se preocupó por garantizar la equidad en las oportunidades formativas. (0 punto) [Más detalles](#)



8.-La universidad se preocupó por garantizar la equidad en las oportunidades formativas: el 50% indica totalmente de acuerdo y el 38% de acuerdo.

9. Esta modalidad contribuyó directamente a que pudiera continuar y finalizar mi carrera. (0 punto) [Más detalles](#)



9.-Esta modalidad contribuyó directamente a que pudiera continuar y finalizar mi carrera: El 88% indica totalmente de acuerdo

y el 13% de acuerdo.

La experiencia presenta coherencia, los objetivos planteados se articulan directamente con las acciones implementadas. En primer lugar, el objetivo de garantizar equidad en el acceso se operacionalizó mediante la identificación de necesidades socioeconómicas y la posterior asignación de centros de práctica cercanos a la residencia, disminuyendo las barreras.

La implementación de metodologías flexibles de supervisión y coordinación permitió asegurar la calidad del proceso formativo a pesar de la distancia.

Por su parte, la aplicación de una encuesta de percepción permitió evaluar el grado de efectividad de estos ajustes, alineándose con el objetivo de medir el impacto en el aprendizaje, el bienestar y la experiencia general de los estudiantes.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia presentada se enmarca en un enfoque pedagógico centrado en la inclusión formativa, el bienestar integral del estudiante y la flexibilización curricular. La innovación consiste en la implementación de ajustes razonables en la asignación de prácticas clínicas en la asignatura de Internado Clínico, basados en el diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y territoriales del estudiante, así como en la reestructuración del proceso de supervisión y acompañamiento académico para garantizar su acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje práctico.

Este enfoque innovador se distancia del modelo tradicional de asignación centralizada de centros de práctica, que asume condiciones homogéneas en los estudiantes, para avanzar hacia un modelo que reconoce la diversidad de trayectorias, territorios y necesidades. La innovación se expresa en 4 dimensiones:

- Flexibilización territorial del currículo práctico: Se habilitaron centros de práctica cercanos a la residencia de los estudiantes, permitiendo reducir costos, tiempo de traslado y barreras de participación en el internado.
- Supervisión clínica remota: Se incorporaron mecanismos de coordinación y supervisión remota, integrando herramientas digitales de seguimiento, comunicación continua y retroalimentación formativa, sin comprometer la calidad del acompañamiento docente.
- Ajustes socioeducativos: La toma de decisiones contextualizadas se basó en el análisis de vulnerabilidades económicas, distancia de la residencia del estudiante y de los centros de salud del Gran Valparaíso.
- Evaluación sistemática de la experiencia mediante instrumentos estandarizados: La aplicación de una encuesta, con dimensiones referidas a experiencia global, impacto en el aprendizaje, bienestar emocional y permanencia, permitió validar la efectividad del ajuste razonable y retroalimentar el proceso desde la percepción estudiantil.

Este conjunto de acciones configura una innovación, en consecuencia, se expresa tanto en el diseño como en la ejecución del internado profesional, transformando la manera en que se gestionan las prácticas clínicas y permitiendo que estas se adapten a la realidad concreta de los estudiantes.

La implementación de esta innovación produjo efectos relevantes en la experiencia formativa, tanto a nivel individual como institucional. Los resultados evidenciados en la evaluación de la experiencia, así como en el seguimiento académico, permiten identificar impactos positivos en tres ámbitos principales: aprendizaje, bienestar integral y continuidad académica.

- Impacto en el aprendizaje clínico

Las adaptaciones implementadas, particularmente la supervisión remota y la coordinación con referentes campos clínicos locales, contribuyeron a mantener e incluso fortalecer los aprendizajes prácticos. Según los resultados de la encuesta, una proporción significativa de estudiantes manifestó estar “de acuerdo” o “totalmente de acuerdo” con que las adaptaciones facilitaron su proceso formativo. La reducción de la carga logística y económica permitió que el estudiantado pudiera concentrarse en el desarrollo de competencias profesionales, demostrando un desempeño académico estable y comparable con cohortes previas que no requirieron ajustes territoriales.

Asimismo, la interacción continua con los docentes supervisores fortaleció la retroalimentación formativa y la autonomía profesional, elementos clave en el perfil de egreso.

- Impacto en el bienestar emocional y económico

Uno de los efectos más significativos de esta experiencia fue la nula deserción académica y la disminución del estrés económico y emocional. El traslado diario hacia ciudades del Gran Valparaíso implicaba para muchos estudiantes costos difíciles de asumir, lo que generaba tensiones, incertidumbre y riesgo de deserción.

La encuesta mostró altos niveles de acuerdo en ítems relacionados con sentirse emocionalmente más tranquilos, acompañados y con mayor seguridad para enfrentar sus desafíos académicos. Este resultado refleja el impacto del enfoque innovador en promover entornos formativos más seguros, humanizados y coherentes con las necesidades reales del estudiantado.

- Impacto en la continuidad y la permanencia estudiantil

La innovación tuvo un impacto directo en la permanencia universitaria. La adecuación de los centros de práctica contribuyó a reducir barreras estructurales que afectan la finalización de la carrera, especialmente en estudiantes provenientes de zonas rurales o regiones distantes, o en aquellos con escaso apoyo socioeconómico.

Este efecto pone en evidencia el valor agregado de la experiencia: no solo garantiza aprendizajes de calidad, sino también la posibilidad misma de que estos aprendizajes puedan ocurrir. La innovación, por lo tanto, no es únicamente pedagógica, sino también social y territorial, al promover una educación superior más equitativa.

- Impacto en la percepción de equidad y en la cultura institucional

La propuesta generó un cambio significativo en la percepción del estudiantado respecto al compromiso institucional con la equidad formativa. Los estudiantes valoraron explícitamente la preocupación de la Universidad por generar condiciones de acceso justo y por adaptar la estructura curricular a las realidades diversas del estudiantado.

Este impacto fortalece la confianza institucional, mejora la comunicación entre actores académicos y promueve una cultura de corresponsabilidad en los procesos formativos.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes clave obtenidos a través de la experiencia

La implementación de ajustes razonables en la asignación de campos clínicos permitió desarrollar aprendizajes significativos en el ámbito de la docencia universitaria y en la comprensión del rol académico dentro de un marco educativo inclusivo. En primer lugar, esta experiencia evidenció la importancia de reconocer la heterogeneidad de los estudiantes y la necesidad de adaptar los procesos formativos a las condiciones reales de quienes participan en ellos. El análisis de las trayectorias estudiantiles, de sus contextos territoriales y de sus condiciones socioeconómicas permitió comprender que la igualdad de oportunidades no se garantiza mediante estándares uniformes, sino a través de estrategias diferenciadas que respondan a la diversidad.

Un segundo aprendizaje clave fue el valor de la flexibilidad curricular y metodológica, especialmente en asignaturas o etapas formativas de alta exigencia, como el internado profesional. La incorporación de modalidades híbridas de supervisión y la descentralización territorial de los centros de práctica demostraron que la calidad formativa puede mantenerse e incluso mejorarse cuando los procesos se ajustan de manera pertinente a las necesidades estudiantiles.

Asimismo, se fortaleció la comprensión del bienestar estudiantil como componente central del aprendizaje. Las evidencias recogidas mediante la encuesta de percepción confirmaron que la reducción del estrés económico, la percepción de apoyo institucional y la estabilidad emocional son elementos directamente vinculados con la adquisición de competencias profesionales. Esto reforzó la idea de que el aprendizaje no solo se ve influido por factores cognitivos, sino también por condiciones sociales, afectivas y materiales.

Finalmente, la experiencia aportó una mayor comprensión sobre la relevancia de los procesos evaluativos participativos, donde la opinión de los estudiantes se integra como insumo para la toma de decisiones académicas. La retroalimentación obtenida permitió validar acciones, identificar áreas de mejora y proyectar estrategias de acompañamiento más eficientes.

Mejoras en la práctica docente derivadas de estos aprendizajes.

A partir de esta experiencia, la práctica docente se ha enriquece en múltiples dimensiones. En primer lugar, se ha consolidado una mirada pedagógica más sensible al contexto, que sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo. Esto se traduce en una planificación académica que considera no solo los resultados de aprendizaje, sino también las condiciones que posibilitan alcanzarlos.

En segundo lugar, la experiencia permitió fortalecer las habilidades en comunicación efectiva y acompañamiento académico, particularmente en escenarios de supervisión remota. El uso de herramientas digitales, la mantención de retroalimentaciones periódicas y la coordinación con diversos campos clínicos promovieron una interacción formativa más continua y personalizada. Esto contribuyó a una docencia más cercana, empática y alineada con las necesidades emergentes del estudiantado.

Los datos obtenidos mediante la encuesta permiten comprender mejor el impacto de los ajustes razonables y orientan a mejorar estrategias pedagógicas. Este enfoque evidencia la pertinencia de evaluar sistemáticamente las innovaciones pedagógicas

para asegurar su coherencia y efectividad.

Finalmente, esta experiencia ha permitido trabajar de manera articulada con equipos institucionales, reconociendo que los procesos formativos requieren una coordinación intersectorial entre docencia, campos clínicos y unidades administrativas.

Organización de las Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. ONU.

Tinto, V. (2012). Completing college: Rethinking institutional action. University of Chicago Press.

Sustentabilidad y replicabilidad

La propuesta formativa presenta un alto potencial de sustentabilidad y replicabilidad debido a que se fundamenta en estrategias pedagógicas flexibles, recursos de bajo costo y procedimientos estandarizados que pueden mantenerse operativos en el tiempo sin exigir infraestructura adicional significativa. Su diseño facilita actualizaciones periódicas y permite integrar nuevos contenidos, herramientas digitales o lineamientos institucionales sin alterar la estructura central del modelo. Asimismo, la progresión metodológica, basada en actividades reflexivas, evaluaciones formativas y acompañamiento docente, favorece su continuidad, ya que depende principalmente de procesos pedagógicos y no de recursos extraordinarios. Para resguardar su sostenibilidad, se consideran acciones como la capacitación inicial y continua de supervisores, la elaboración de guías operativas y la disponibilidad permanente de materiales en repositorios institucionales, lo que garantiza su uso autónomo en ciclos académicos posteriores.

Respecto a su replicabilidad, la experiencia ha sido diseñada desde principios pedagógicos transferibles: el enfoque centrado en el estudiante, la evaluación auténtica y la combinación de actividades presenciales y remotas pueden implementarse en otras carreras y en otros programas que requieran formación práctica en entornos reales.

De esta manera, la propuesta no solo puede mantenerse en el tiempo con ajustes mínimos, sino también expandirse hacia otros escenarios educativos, fortaleciendo la calidad del proceso formativo y aportando un marco replicable, flexible y de impacto transversal.

Referencias bibliográficas

Ochoa Suárez, M. N., Marín Castaño, J. P., Rengifo Tobar, D. X., & Cedeño Ruiz, B. A. (2025). Educational inequality and inclusion strategies: An analysis of school access and permanence. Journal of Information Systems Engineering and Management, 10(33s), 678–684. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i33s.5604>

De los Ríos, D. (2021). Factores psicosociales asociados a la permanencia en estudiantes de educación superior en Chile. Calidad en la Educación, 54, 82–108.

Ministerio de Educación de Chile. (2016). Orientaciones para la inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior. División de Educación Superior, Ministerio de Educación.



Experiencia

Arteterapia en el aula: Una oportunidad para construir espacios de aprendizaje emocional en un entorno seguro

Escuela: Enfermería



Autora:

Katia Goicovic Suárez
ORCID 0009-0008-2392-9476

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia que se presenta a continuación se relaciona con el eje de Bienestar de la comunidad universitaria, en la subdimensión de programas de apoyo psicoemocional cuyo propósito es la creación de ambientes educativos emocionalmente seguros y capaces de responder a los desafíos actuales en salud mental dentro de la educación superior.

Desde esta perspectiva, la asignatura TIPE I de la carrera de Enfermería integra como parte de su programa de estudios, el desarrollo de competencias emocionales a través del Arteterapia. Esta propuesta se sostiene en la idea de que toda experiencia de aprendizaje está mediada por las emociones, por ello, preparar a los y las estudiantes para el trabajo comunitario exige, en primer lugar, atender y fortalecer su propio mundo emocional.

Según el Consejo Asesor en Salud Mental para la Educación Superior (2023), diversos estudios evidencian altos niveles de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. Esta situación se hizo visible el año 2019, cuando las movilizaciones estudiantiles subrayaron la urgencia de abordar la salud mental como parte esencial de las trayectorias formativas, emergiendo la necesidad de que el aula sea un espacio de seguridad emocional.

El Arteterapia es una herramienta mediadora del aprendizaje emocional, ya que facilita la expresión, simbolización y regulación afectiva. Como plantea Malchiodi (2012), la creación artística permite un procesamiento emocional profundo que complementa al lenguaje verbal. Estas prácticas favorecen el desarrollo de competencias socioemocionales, entendidas como el conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para comprender, expresar y regular las emociones (Bisquerra & Pérez-Escoda, 2007).

En base a lo anterior, se desarrollaron actividades arteterapéuticas en el aula de manera semanal, donde los y las estudiantes conformaron “tribus”, espacios grupales de encuentro y reflexión que les permitió explorar, representar y compartir sus emociones en un entorno protegido.

En las evaluaciones del curso, los y las estudiantes describieron las actividades como “liberadoras, sanadoras y facilitadoras del autocuidado”, destacando la validación emocional, el acompañamiento entre pares y la importancia de sentirse escuchados. Sus testimonios reflejan que el aprendizaje se construye primero desde la emoción y que el aula puede transformarse en un espacio de bienestar y comunidad.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Los TIPE son asignaturas teórico–prácticas, presentes en todas las carreras de la Universidad de Valparaíso, cuyo propósito es que las y los estudiantes implementen actividades de vinculación con el medio en colaboración con instituciones y organizaciones comunitarias mientras fortaleces sus competencias sello UV.

Considerando este marco, el perfil de egreso de Enfermería y la relevancia del mundo emocional en el ejercicio del cuidado y la vinculación comunitaria, TIPE I plantea el siguiente sistema de objetivos:

Objetivo General:

- Promover competencias emocionales en las y los estudiantes de Enfermería mediante procesos creativos y reflexivos del Arteterapia, con el fin de fortalecer su preparación para el trabajo comunitario.

Objetivos Específicos:

- Favorecer la expresión emocional a través de lenguajes artísticos gráficos, pictóricos y tridimensionales.
- Desarrollar habilidades de autoconciencia, autorregulación y autonomía emocional, siguiendo el modelo de competencias emocionales de Bisquerra.
- Fortalecer la competencia social mediante el desarrollo de la empatía, la escucha activa y la validación emocional, a través de instancias grupales.

Para abordar los objetivos propuestos, se desarrolló un plan de trabajo semanal basado en consignas de Arteterapia, aplicadas en cada clase y organizadas en tres etapas que se mantuvieron de manera constante durante todo el semestre:

- Creación: Las y los estudiantes exploraron diversas materialidades (gráficas, pictóricas y tridimensionales) para representar su experiencia emocional.
- Reflexión individual: Cada estudiante realizó una revisión personal de su obra identificando significados evidentes y subyacentes.
- Compartir grupal: El grupo de afinidad (denominado “tribu”) se reunió para compartir las obras y experiencias.

La experiencia se desarrolló siguiendo una progresión intencionada, organizada en cuatro hitos que fueron aumentando gradualmente el nivel de apertura emocional, profundidad reflexiva y complejidad material:

- Conformación de la tribu: El semestre inició con la conformación de grupos de afinidad, cada uno de los cuales definió un nombre e identidad propia.
- Acercamiento creativo: Se realizaron ejercicios iniciales como el garabato orientado a explorar materiales gráficos y favorecer la flexibilidad creativa.

- Expresión de emociones: Posteriormente, se incorporaron ejercicios de expresión simbólica mediante collage, pintura y el uso del cuento terapéutico como estímulo narrativo. Las consignas se centraron en posibilitar la externalización emocional y la significación subjetiva.
- Expresión en el espacio público: En la etapa final, se trabajó con materiales tridimensionales para diseñar y montar instalaciones artísticas en la explanada de la Facultad de Medicina. Esta actividad implicó el uso del espacio público universitario como territorio expresivo, donde las emociones se proyectaron hacia la comunidad.

En síntesis, la articulación entre creación, reflexión y encuentro facilitó la expresión simbólica de experiencias subjetivas, promovió la autoconciencia emocional y fortaleció habilidades relacionales. Esto permitió construir un ambiente de aula emocionalmente seguro y favorecer aprendizajes socioemocionales esenciales para la formación profesional. Los resultados se alinean de manera directa con el perfil de egreso de Enfermería, preparando a los y las estudiantes para vincularse con las comunidades de forma respetuosa, empática y consciente.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque de esta experiencia se basa en la inclusión del Arteterapia como eje formativo dentro de la asignatura TIPE 1 de la carrera de Enfermería. La innovación no radica en el arte como producto, sino en el arte como proceso formativo capaz de humanizar, construir significado y sensibilizar. Cuando esta herramienta se incorpora en un espacio de educación formal, se cultiva en el estudiantado una sensibilidad indispensable para quienes se preparan para una profesión donde el cuidado y la humanidad son componentes esenciales.

Este enfoque permite priorizar la experiencia emocional como parte del aprendizaje disciplinar. En términos pedagógicos, no se aprende solo pensando, sino también sintiendo, de este modo la emoción es una vía legítima de conocimiento y el arte un canal para acceder a ella. Esto sostiene la idea de que las competencias sello pueden desarrollarse de manera auténtica si existe previamente una formación emocional real.

La propuesta se fundamenta además en un enfoque de aprendizaje experiencial y significativo, donde la creación artística, la reflexión personal y la resonancia grupal constituyen el núcleo metodológico. Este modelo se alinea con perspectivas constructivistas y experienciales del aprendizaje, que señalan que este surge desde la exploración interna y se ancla en la vivencia subjetiva (Kolb, 1984; Malchiodi, 2012). Atender la formación emocional de quienes cuidan constituye una innovación trascendental y urgente en el contexto actual de salud mental universitaria, pues permite preparar a estudiantes emocionalmente más disponibles, capaces de escuchar, contener y leer los contextos de los cuales forman parte.

En cuanto al impacto en los aprendizajes, las evaluaciones cualitativas realizadas por los y las estudiantes evidencian resultados significativos en el plano emocional. No porque necesariamente aumenten las emociones de bienestar, sino porque se fortalece la capacidad de reconocer, nombrar y regular las propias emociones. De este modo, el aprendizaje no es exclusivamente cognitivo, sino profundamente emocional. Entre los aprendizajes mencionados destacan: reconocer sus emociones, mejorar la gestión del estrés, comprender su manera de cuidar, aumentar la empatía, encontrar calma y conectar con su historia personal (Encuesta cualitativa interna del curso TIPE I, 2025).

Este impacto se refleja también en los procesos formativos posteriores. En la proyección comunitaria de la Tipe II y III, las y los estudiantes llegan emocionalmente más disponibles, con mayor capacidad de contención, mayor escucha activa y una comprensión más humana del cuidado.

En términos de motivación y dinámica de aula, la experiencia produjo una alta asistencia y una participación sostenida. Las y los estudiantes expresaron sentirse en un espacio seguro donde podían compartir aspectos personales de manera genuina. La metodología fue percibida como significativa y distinta lo que favoreció el compromiso, la disposición y la cohesión grupal.

Las actividades más valoradas por las y los estudiantes fueron aquellas que les permitieron explorar sus emociones desde un enfoque creativo y seguro. Entre ellas se encuentra el garabato inicial, empleado como rutina de apertura para favorecer la descarga emocional y la atención interna, el autorretrato con objetos encontrados, orientado al trabajo identitario y al reconocimiento de la propia historia, y la instalación artística, que actuó como un dispositivo colectivo de simbolización y sentido compartido. A ello se sumó el uso de cuentos terapéuticos, que facilitó la reflexión emocional mediada por metáforas, promoviendo un diálogo interno profundo sin exponer directamente experiencias sensibles.

Por tanto, la incorporación del Arteterapia como metodología formativa no solo fortalece competencias socioemocionales, sino que contribuye directamente al logro del desempeño clave que exige que las y los estudiantes reflexionen de manera permanente sobre su comportamiento ético y respetuoso de los derechos humanos en contextos de vinculación con el medio. La educación emocional es una base imprescindible para este tipo de reflexión ética, porque solo quien reconoce y regula sus propios estados internos puede situarse de manera consciente frente a realidades diversas, evitar respuestas reactivas o sesgadas y sostener vínculos respetuosos con personas y comunidades. Así, el proceso creativo y reflexivo del Arteterapia se transforma en una herramienta formadora que potencia la sensibilidad ética necesaria para ejercer el cuidado desde la dignidad, la humanidad y el respeto profundo hacia el otro/a.

En conjunto, esta innovación pedagógica demuestra que el arte, entendido como lenguaje emocional y espacio de sentido, puede transformar la formación en las carreras de la salud. Al integrar el cuerpo, la emoción y la expresión simbólica en el aula, se forman profesionales más conscientes, empáticos y preparados para el trabajo comunitario, fortaleciendo tanto su bienestar personal como la calidad del cuidado que ofrecerán en un futuro.

Aprendizajes para la docencia

Uno de los aprendizajes más significativos de esta experiencia ha sido comprender que el aula necesita condiciones de seguridad emocional para que el aprendizaje pueda darse de manera auténtica. Entendí que mi rol como docente no se limita a guiar contenidos, sino también a cultivar la flexibilidad, respetar los tiempos individuales y aprender a escuchar aquello que las palabras no alcanzan a decir como los silencios, las tensiones corporales, las sombras que aparecen cuando algo incomoda o moviliza. Trabajar con un enfoque nuevo genera incertidumbre, por lo que acompañar, validar la experiencia y dar nombre al miedo que surge al abrirse es fundamental.

A partir de esta experiencia he comprendido que los y las estudiantes necesitan ciertos “rituales pedagógicos”, como el

garabato inicial, las rondas de conversación y los cierres reflexivos, para sentirse seguros para explorar su mundo emocional. Estos rituales funcionan como una base simbólica que da orden y contención, lo cual permite que se atrevan a expresar y elaborar sus vivencias. Guiar procesos creativos implica sostener emocionalmente al grupo, siendo imprescindible cuidar el clima de aula para que la metodología pueda desarrollarse de manera efectiva. Los y las estudiantes aprenden mejor cuando sienten, cuando comprenden que la emocionalidad y la salud mental no son un tabú ni un impedimento, sino un componente central de sus aprendizajes y de la construcción de vínculos significativos.

Esto me llevó a ajustar consignas que inicialmente eran demasiado abiertas y que podían generar sobreexposición o angustia. Al transformarlas en propuestas con mayor contención simbólica, los y las estudiantes se sintieron más seguros/as y lograron reflexiones más profundas. También evolucioné en la manera de entregar retroalimentación, pasando de devoluciones centradas en lo descriptivo hacia preguntas reflexivas que invitaban a revisar sus procesos internos y no solo sus producciones externas utilizando para esto bitácoras digitales como Padlet. Del mismo modo, comprendí la importancia de incluir advertencias y “puertas de salida” para quienes se encontraban emocionalmente sobrepasados, ofreciéndoles alternativas de participación que evitaran la exposición excesiva y cuidaran su bienestar. Esto redujo significativamente el riesgo de desbordes y fortaleció el sentido de cuidado colectivo dentro del grupo.

En cuanto a los aspectos por mejorar, creo en la necesidad de implementar una evaluación formativa más sistemática que permita a los y las estudiantes monitorear su propio proceso emocional. Una estrategia posible es incorporar fichas breves de autoevaluación semanal que ayuden a hacer consciente su evolución y a vincularla con su desarrollo profesional. Del mismo modo, considero necesario manejar mejor el tamaño de los grupos, especialmente en cursos numerosos, para favorecer la participación y la profundidad de las reflexiones. Junto con ello, incorporar tiempos fijos para una distribución equitativa de la palabra y una mejor gestión de las actividades para que todos los y las estudiantes logren participar. Estos ajustes, en conjunto, contribuirán a una experiencia más equilibrada, sostenible y significativa para el estudiantado en futuras implementaciones.

Sustentabilidad y replicabilidad

Esta experiencia cuenta con una sustentabilidad sólida porque ha sido incorporada y validada dentro del plan de estudios, lo que garantiza su continuidad. Al estar institucionalizada, se integra como parte coherente del itinerario formativo, con un orden secuencial comprendido por toda la comunidad. La existencia de lineamientos claros de seguridad emocional, acuerdos de aula y consignas estables fortalece aún más su permanencia, ya que establece un marco de contención reproducible y conocido para los y las estudiantes. Esta estructura pedagógica permite que la experiencia se mantenga en el tiempo sin perder efectividad, resguardando su esencia incluso si se produce recambio docente o ajustes curriculares.

En términos de replicabilidad, la propuesta puede adaptarse fácilmente a otros contextos porque responde a competencias sello presentes en múltiples carreras. Por su parte, la educación emocional, eje central de esta metodología, constituye un componente transversal y necesario frente a las necesidades formativas actuales, especialmente en contextos donde el bienestar estudiantil, la ética del cuidado y las habilidades relacionales son esenciales. La flexibilidad de sus materiales, la claridad de su estructura y su enfoque en procesos humanos universales como la expresión simbólica, la reflexión personal y la resonancia grupal permiten que la propuesta se adapte a distintas disciplinas y formatos educativos, respetando sus diversos contextos.

Referencias bibliográficas

Bisquerra, R., & Pérez-Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. Educación XX1, 10, 61–82.

Consejo Asesor en Salud Mental para la Educación Superior. (2023). Recomendaciones y orientaciones del Consejo Asesor en Salud Mental para la Educación Superior. Ministerio de Educación de Chile.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall.

Malchiodi, C. A. (2012a). Art therapy and health care. Guilford Press.

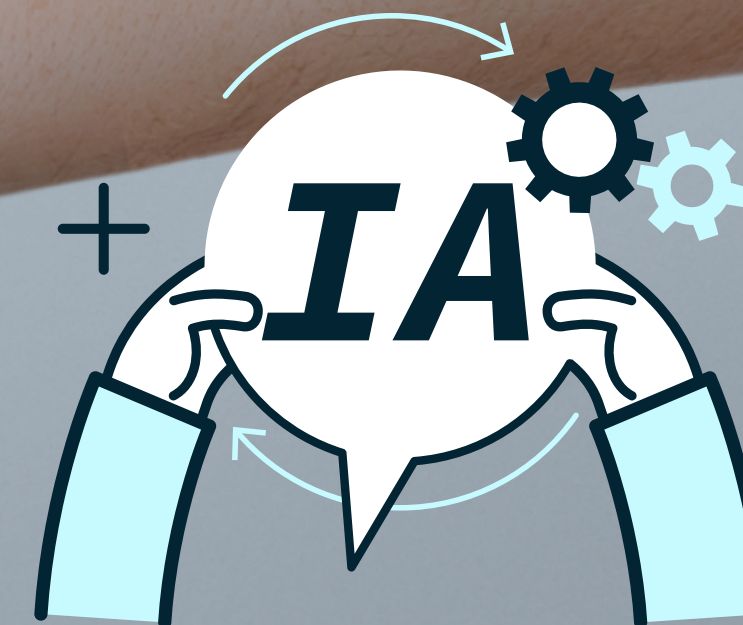
Malchiodi, C. A. (2012b). Handbook of art therapy (2nd ed.). Guilford Press.

Documentación adicional

anexo complementario

Capítulo 3

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



Experiencia

Creación de una ruta de estudio para la asignatura de fisiología utilizando IA generativa como herramienta metacognitiva.

Experiencia

Conversa con SimulaVision AI: Entrena tu consulta clínica de baja visión, una conversación a la vez.

Experiencia

AMA 413: Integración clínica con pacientes simulados por IA – Actividad de cierre de cuarto año.

Experiencia

Uso de inteligencia artificial en la elaboración de informes científicos por estudiantes de primer año de educación superior.

Experiencia

Video de clases y podcast generados con IA en Aula Virtual como apoyo al trabajo autónomo de estudiantes de pre y posgrado:
una experiencia exitosa.

Experiencia

Huella Digital en Campus Virtual analizada con Inteligencia Artificial para determinar intervenciones tempranas a estudiantes y disminuir la deserción.

Experiencia

Modelamiento de la Inteligencia Artificial como recurso de aprendizaje en los procesos formativos de Trabajo Social.

Experiencia

Innovación en la formación en entrevista en Trabajo Social con Inteligencia Artificial (E-Alma UV).

Capítulo 3

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

Experiencia

Exploración de integración de herramientas IA para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

Experiencia

Integración de Inteligencia Artificial Generativa para fortalecer habilidades Sello UV
mediante actividades de programación y análisis de datos en la formación de auditores.

Experiencia

Integración crítica de la Inteligencia Artificial generativa en el aprendizaje universitario:
experiencias en redacción científica, análisis comparativo y diseño fisiológico aplicado.

Experiencia

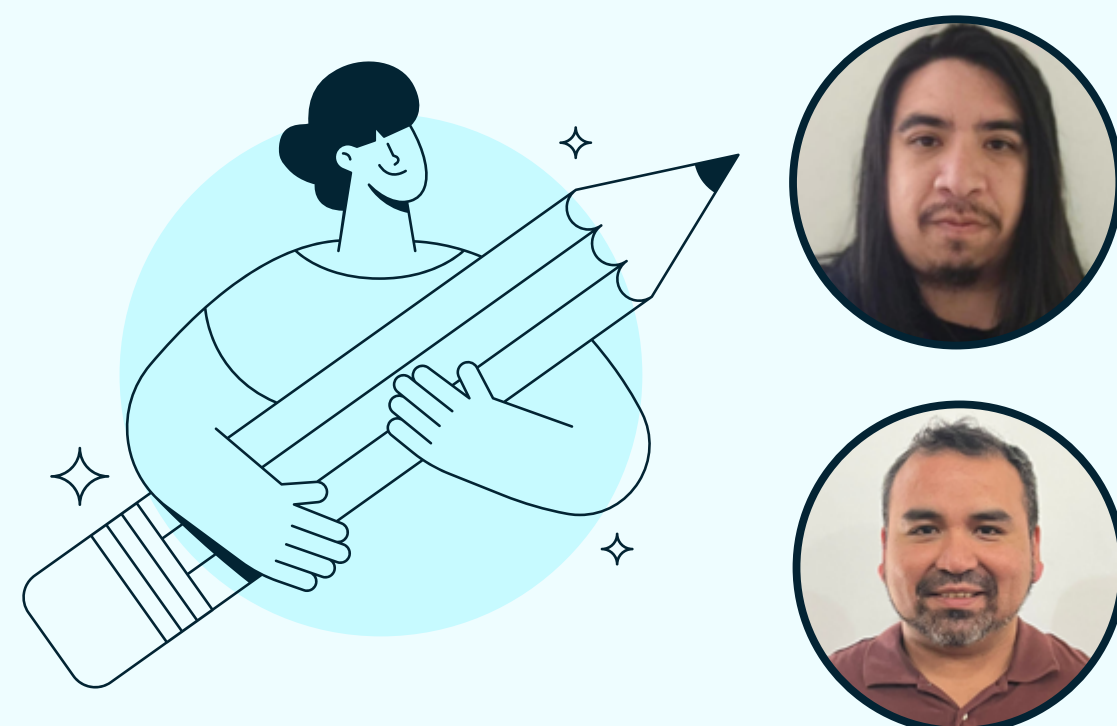
Docencia colaborativa interdisciplinaria: Integración de la Inteligencia Artificial en peritajes sociales entre las escuelas de Trabajo Social y Derecho de la Universidad de Valparaíso.



Experiencia

Creación de una ruta de estudio para la asignatura de fisiología utilizando IA generativa como herramienta metacognitiva

Escuela: Tecnología Médica



Autores:

Sebastián Ponce Olguín
ORCID 0009-0006-0710-5528

Andrés Gómez Rodríguez
ORCID 0009-0005-2428-3847

Pertinencia y alineación con el eje temático

El eje “Integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje” hace referencia al rol de esta herramienta digital en la personalización de la enseñanza, la evaluación, la entrega de retroalimentación y la adaptación de los contenidos a las características individuales de los estudiantes, con el fin de favorecer su autonomía y compromiso con el aprendizaje. En concreto, el tema “Personalización del aprendizaje a través de IA” se relaciona con el uso de la tecnología para generar rutas de estudio ajustadas a los intereses, ritmos y habilidades de cada estudiante.

Nuestra experiencia se vincula con este eje al implementar una actividad en la que los estudiantes utilizan un modelo de IA generativa para crear su propia ruta de aprendizaje personalizado. Esto se logra por medio de la elaboración guiada de un prompt, donde los estudiantes deben explicitar sus intereses, ritmos de estudio y necesidades particulares basadas en sus contextos y experiencias de aprendizaje previas. Con esta información, la IA genera un plan individualizado que posteriormente es analizado de manera crítica por cada estudiante, quien evalúa qué tan bien se ajusta a su realidad y qué modificaciones serían necesarias para optimizar la ruta de estudio.

La pertinencia de esta propuesta se fundamenta en que promueve la personalización del aprendizaje, al generar planes que consideran las particularidades de los estudiantes. Contribuye adicionalmente al desarrollo de la autonomía, ya que los estudiantes evalúan la ruta entregada y reflexionan sobre su aplicabilidad. Se fomenta además un uso responsable de la IA, dado que se solicita registrar los prompts utilizados y analizar críticamente las respuestas dadas por el modelo, lo que permite alinear la experiencia con los principios de promover una interacción informada, crítica y ética entre estudiantes y herramientas de IA (Sallam, 2023; Lucas et al., 2024). Por otra parte, esta experiencia nos permitirá comprender cómo los estudiantes se comunican con las herramientas de IA, qué tan específicos son en sus indicaciones, si logran reconocer sus propias necesidades e intereses, cómo responde la IA a las distintas solicitudes y qué patrones podrían emerger de este proceso.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El objetivo principal de la experiencia es que los estudiantes desarrollen una ruta de aprendizaje personalizada para la asignatura de fisiología, específicamente para el contenido de fisiología renal, utilizando una herramienta de IA generativa. La actividad busca promover la autonomía, la reflexión crítica y el uso responsable de herramientas de IA, permitiendo que los estudiantes reconozcan sus propias necesidades, intereses y ritmos de estudio, y aprendan a comunicarlos de manera efectiva para obtener un plan acorde a su perfil.

La experiencia se implementará durante una clase de fisiología, donde en el inicio se entregarán las instrucciones sobre cómo diseñar una ruta de aprendizaje personalizada utilizando la plataforma ChatGPT. Para ello, se mostrará un ejemplo de prompt por medio de una presentación y se explicará qué elementos mínimos debe contener, tales como intereses personales, ritmo de estudio, habilidades previas relacionadas con la asignatura, necesidades u objetivos específicos que deseen alcanzar y cualquier experiencia de aprendizaje previa que puedan considerar relevante. Asimismo, se reforzará la importancia de ser detallados y específicos al utilizar la herramienta, sugiriendo estructuras para la construcción de indicaciones claras, basadas en principios básicos de la ingeniería de prompts. A su vez, se explicará que un prompt corresponde a la instrucción o entrada que el usuario entrega a la herramienta de IA, y que constituye uno de los elementos fundamentales en la interacción, pues determina en gran medida la calidad, precisión y pertinencia de las respuestas generadas.

Posteriormente, durante el desarrollo de la actividad, cada estudiante deberá elaborar su prompt inicial e ingresarlo en la plataforma para generar su propia ruta personalizada. Una vez recibido el plan, los estudiantes, previo a realizar cualquier modificación, deben realizar una evaluación crítica del contenido. Para esto, responderán preguntas como: ¿los elementos de la ruta reflejan mis intereses?, ¿el ritmo y la carga de estudio propuestos son adecuados para mis tiempos y estilo de aprendizaje?, ¿qué aspectos modificaría posteriormente? y ¿qué faltó incluir en mi prompt para mejorar la personalización del plan? Los estudiantes deben documentar la ruta generada, el prompt utilizado, y su evaluación crítica, en base a las preguntas orientadoras propuestas, con el fin de procurar un uso responsable y reflexivo de la IA.

El objetivo de esta experiencia educativa se articula directamente con la actividad propuesta, que guía a los estudiantes en la elaboración de un prompt con una estructura adecuada para la producción de la ruta de aprendizaje personalizada y la evaluación crítica del plan, proponiendo una mediación pedagógica para alcanzar el objetivo propuesto.

El desarrollo de la actividad permite que los estudiantes pongan en práctica las habilidades que el objetivo busca promover: identificar intereses, ritmos y necesidades, comunicar estas características a una herramienta de IA generativa y analizar la pertinencia del producto que reciben. Así, la actividad no solo apunta a la creación de una ruta de aprendizaje utilizando IA, sino también al fortalecimiento de la autonomía y la metacognición, por medio del análisis crítico del producto obtenido utilizando una herramienta digital de uso habitual.

En cuanto a los resultados esperados, se proyecta que los estudiantes sean capaces de generar una ruta de aprendizaje que puedan utilizar no solo para la asignatura de fisiología, sino también como referencia para futuros contextos académicos

donde deban planificar su proceso de estudio. Asimismo, se apunta a que desarrollen una actitud crítica frente a las respuestas generadas por IA, reconociendo limitaciones, errores o falta de precisión, y que comprendan la importancia de un uso responsable y ético de estas herramientas.

Por su parte, los docentes podrán analizar la experiencia de los estudiantes al interactuar con herramientas de IA, para conocer qué tan específicos son sus criterios para elaborar prompts, si logran reconocer adecuadamente sus intereses y necesidades, cómo responden ante la evaluación crítica de la ruta y qué patrones emergen en el uso de la herramienta entre estudiantes que comparten una misma asignatura y contexto educativo.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La presente experiencia se fundamenta en un marco pedagógico integrador que articula el constructivismo, el aprendizaje experiencial y el modelo educativo institucional orientado por competencias de la Universidad de Valparaíso. Este enfoque reconoce al estudiante como un sujeto activo, capaz de construir significado, reflexionar críticamente sobre su proceso formativo y desarrollar estrategias adaptativas para enfrentar desafíos cognitivos complejos. En el contexto de la asignatura de fisiología de primer año, cuyo eje procedimental se centra en el establecimiento de relaciones causales entre procesos biológicos y fisiológicos, este marco resulta especialmente pertinente.

Desde el constructivismo, el aprendizaje emerge a partir de la interacción entre los conocimientos previos del estudiante y las nuevas experiencias educativas. Bruner (1996) plantea que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante organiza activamente la información y construye estructuras cognitivas propias. La actividad propuesta, que consiste en generar una ruta de aprendizaje personalizada, mediante IA generativa y a partir de prompts construidos considerando los criterios establecidos en el instructivo, se alinea con esta perspectiva, al exigir al estudiante explicitar su comprensión inicial, reconocer sus brechas y tomar decisiones informadas sobre su ruta de aprendizaje. Este proceso potencia la movilización de saberes previos y promueve un aprendizaje profundo y no meramente memorístico, coherente con los resultados de aprendizaje del curso, particularmente la comprensión integrada de los sistemas fisiológicos y sus relaciones de causalidad.

El enfoque experiencial, tal como lo conceptualiza Kolb (2015), aporta una dimensión esencial para la adquisición de habilidades de autorregulación y metacognición. El ciclo de aprendizaje experiencial, cuyos pasos son: experiencia concreta, reflexión, conceptualización y experimentación activa, se operacionaliza en la interacción sistemática producida con la IA. Los estudiantes primero viven la experiencia concreta al elaborar un prompt que sintetiza sus tiempos disponibles, preferencias de estudio y dificultades percibidas; luego reflexionan sobre la pertinencia del plan generado; posteriormente conceptualizan los criterios necesarios para mejorar la calidad del prompt; y finalmente experimentan nuevas alternativas de formulación que optimizan su proceso de estudio. Este ciclo fortalece habilidades metacognitivas ampliamente documentadas como predictores de éxito académico en ciencias de la salud (Winne, 2023).

En coherencia con el Modelo Educativo de la Universidad de Valparaíso, que enfatiza el aprendizaje activo, la autonomía, el pensamiento crítico y el uso reflexivo de tecnología (Universidad de Valparaíso, 2024), la experiencia contribuye, además,

de manera directa al desarrollo de competencias del perfil de egreso de Tecnología Médica, particularmente los aspectos referidos a la capacidad de seleccionar y analizar información pertinente para comprender el funcionamiento fisiológico y resolver problemas mediante razonamiento científico; el desarrollo del pensamiento crítico al evaluar productos generados por IA y mejorar la calidad de la comunicación escrita y argumentativa; el uso fundamentado de tecnologías de información, fortaleciendo la alfabetización digital y la adaptabilidad frente al desarrollo tecnológico; y la toma de decisiones éticas al emplear IA de manera responsable, reflexionando sobre sus limitaciones y riesgos. Estos elementos se articulan plenamente con los contenidos y estrategias de enseñanza del curso, que incluyen trabajo cooperativo, autorregulación y análisis de información compleja.

Respecto del aporte de la experiencia al plan de estudios, se introduce una práctica educativa innovadora que no solo favorece el logro de los resultados de aprendizaje del curso de Fisiología, sino que también contribuye transversalmente al desarrollo de competencias formativas que serán necesarias en asignaturas de niveles superiores, tales como pensamiento crítico, manejo de información técnica, alfabetización digital y capacidad de aprendizaje autorregulado. En una carrera fuertemente orientada hacia el razonamiento clínico, resulta fundamental que los estudiantes comiencen desde los primeros años a desarrollar la capacidad de integrar información, establecer relaciones causales y tomar decisiones basadas en evidencia. El razonamiento clínico ha sido definido como “el proceso cognitivo y metacognitivo mediante el cual los profesionales de la salud recopilan e interpretan información, generan hipótesis y toman decisiones diagnósticas o terapéuticas fundamentadas” (Eva, 2005). Este proceso implica, por tanto, habilidades analíticas, juicio crítico, reflexión sobre la propia comprensión y la capacidad de reorganizar el conocimiento ante nueva información.

En cuanto a los resultados esperados, la experiencia podría incrementar la motivación y el compromiso académico al otorgar a los estudiantes una percepción mayor de control sobre su aprendizaje, elemento clave para la persistencia en programas del área de la salud (Holmes et al., 2022). Asimismo, se espera que el uso crítico de IA fomente una actitud reflexiva que promueva la autonomía y fortalezca la autorregulación, favoreciendo aprendizajes más profundos y coherentes con el perfil de egreso. De igual forma, el ejercicio de evaluar, retroalimentar y ajustar un producto generado por IA promueve competencias de análisis, discernimiento y juicio profesional, elementos fundamentales para el ejercicio clínico y para la interpretación de información fisiológica y fisiopatológica en contextos reales, dotando de aplicabilidad al contenido teórico obtenido durante el desarrollo de la asignatura.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta experiencia pedagógica ha constituido un aprendizaje profundo respecto de cómo los estudiantes se relacionan con la tecnología, cómo expresan sus necesidades formativas y cómo construyen procesos de autorregulación cuando reciben orientación adecuada, tal como enfatiza la literatura sobre la importancia de la mediación docente en el uso de herramientas de IA (Xu et al., 2024). La planificación y ejecución de la actividad permitió comprender con mayor claridad el rol de mediador que debemos asumir como docentes en un modelo educativo orientado por competencias, como el de la Universidad de Valparaíso, el cual promueve la autonomía, el aprendizaje activo y el desarrollo progresivo de competencias profesionales y transversales (Universidad de Valparaíso, 2024). Desde esta perspectiva, el docente no solo entrega información, sino que guía, provoca reflexión y facilita la construcción de estrategias que permitan al estudiante asumir un rol activo en su proceso formativo.

Uno de los aprendizajes más significativos fue confirmar la necesidad de orientar de forma explícita el uso crítico y responsable de la IA generativa, ya que, aunque su utilización puede parecer intuitiva para los estudiantes, la experiencia evidenció que este proceso requiere una mediación pedagógica estructurada. Al analizar los prompts elaborados durante la actividad, fue posible observar que muchos estudiantes tendían a simplificar en exceso sus indicaciones o a omitir elementos relevantes de su contexto académico. Esta falta de precisión se reflejaba en rutas de estudio poco personalizadas, con recomendaciones generales que no respondían a sus ritmos, intereses o necesidades específicas. Esta observación resulta coherente con investigaciones recientes que destacan que la interacción efectiva con herramientas de IA requiere habilidades de alfabetización digital avanzada, pensamiento crítico y capacidad para evaluar la pertinencia y calidad de la información entregada (Holmes et al., 2022; Zawacki-Richter et al., 2019).

Estos hallazgos refuerzan que la alfabetización digital, competencia declarada explícitamente en los perfiles de egreso de carreras del área de la salud, no se desarrolla de manera espontánea ni se adquiere únicamente por el uso cotidiano de tecnologías, sino que debe ser promovida a través de experiencias orientadas, supervisadas y coherentes con los objetivos formativos. Tal como señalan Sang et al. (2022), el desarrollo de competencias digitales exige oportunidades de práctica guiada, reflexión crítica y evaluación continua, aspectos que esta experiencia logró visibilizar con claridad. En consecuencia, la actividad reafirma la importancia de integrar el uso pedagógico de IA no como un recurso aislado, sino como un componente didáctico que requiere diseño, acompañamiento y criterios éticos compartidos.

Asimismo, la actividad permitió observar los procesos metacognitivos de los estudiantes de una forma más directa de lo habitual. Sus reflexiones respecto de la pertinencia del plan generado, de sus hábitos de estudio y de sus brechas conceptuales, revelaron un nivel de autoconciencia que no siempre emerge en actividades tradicionales como clases expositivas o guías de aprendizaje. Considerando que el programa de Fisiología exige integrar conocimientos y establecer relaciones causales entre procesos biológicos, promover esta metacognición se vuelve fundamental para un aprendizaje profundo y no memorístico de la asignatura. Este descubrimiento ha enriquecido la comprensión acerca de cómo orientar mejor los procesos formativos iniciales y cómo apoyar la transición desde el aprendizaje escolar al universitario.

Otro aprendizaje clave fue reconocer la importancia de configurar la IA como una herramienta de apoyo y no como un sustituto de su conocimiento y habilidades. Durante la sesión, los estudiantes que recibieron retroalimentación formativa lograron comprender que la calidad del plan dependía estrechamente de la calidad del prompt, lo cual es coherente con las perspectivas actuales sobre inteligencia artificial en educación (Zawacki-Richter et al., 2019). Esto reforzó que el rol del docente sigue siendo esencial, como mediador entre la herramienta tecnológica y la construcción de significado que el estudiante realiza.

En cuanto a mejoras para futuras implementaciones, se identifica la necesidad de incorporar una rúbrica explícita que permita evaluar la calidad del prompt, la coherencia del plan generado y la reflexión crítica posterior. Esto no solo permitiría orientar mejor el trabajo de los estudiantes, sino también sistematizar la experiencia para su aplicación en otros cursos del plan de estudios. Asimismo, sería pertinente incluir un breve espacio de diálogo grupal, donde los estudiantes puedan compartir sus estrategias, dificultades y aprendizajes sobre el proceso, fortaleciendo así el enfoque de aprendizaje colaborativo mencionado en el programa de la asignatura.

Al concluir esta experiencia, como docentes hemos valorado positivamente la integración de IA en el aula y que su uso debe alinearse con el modelo educativo institucional y las competencias del perfil de egreso, especialmente la autonomía, la autorregulación, el pensamiento crítico y el uso reflexivo de tecnologías, para obtener resultados significativos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Haber observado este proceso de aprendizaje, orientado desde un enfoque pedagógico constructivista y experiencial, muestran como la IA puede transformarse en un recurso significativo para potenciar aprendizajes y promover el desarrollo profesional de los futuros tecnólogos médicos, mediante su contribución al desarrollo de las competencias del perfil de egreso.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sostenibilidad de la propuesta se resguarda mediante una estructura flexible que requiere actualizaciones mínimas en el tiempo, dado que las instrucciones centrales de la actividad pueden mantenerse aun cuando cambien los modelos o la oferta plataformas disponibles cambie. La experiencia no depende de una herramienta específica, ya que puede implementarse con cualquier herramienta de IA generativa accesible como Gemini, Claude o Perplexity, lo que reduce el riesgo de obsolescencia y asegura su continuidad incluso en contextos con recursos limitados. Asimismo, el uso de IA generativa en educación es una tendencia en aumento, por lo que la propuesta conserva su pertinencia y valor formativo a largo plazo (Mustafa et al., 2024).

La experiencia también presenta una alta capacidad de replicabilidad en otros escenarios, pues su diseño se adapta fácilmente a cualquier asignatura. Esto es posible porque la estructura de la actividad permanece constante y solo se modifica el contenido disciplinar que los estudiantes incorporan en su prompt personalizado. Además, no implica costos adicionales, ya que se apoya en herramientas gratuitas y ampliamente disponibles, lo que facilita su incorporación en diversos contextos institucionales. Al tratarse de una actividad orientada a la planificación del estudio, mantiene su relevancia en múltiples carreras, dado que los estudiantes deben enfrentar permanentemente el desafío de organizar su aprendizaje y definir estrategias eficaces para gestionar su carga académica.

De este modo, la propuesta no solo puede transferirse a otros cursos, sino que también puede integrarse en talleres de inducción o programas de acompañamiento académico. Su flexibilidad metodológica permite utilizarla para fortalecer el pensamiento crítico, la alfabetización digital, la capacidad de autoevaluación y la metacognición, habilidades fundamentales para el desempeño futuro en cualquier ámbito formativo. Esta versatilidad contribuye a que la iniciativa se mantenga vigente y coherente con las necesidades actuales de la educación superior.

Referencias bibliográficas

Bruner, J. (1996). The culture of education. Harvard University Press.

Eva, K. W. (2005). What every teacher needs to know about clinical reasoning. Medical Education, 39(1), 98–106.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications. Center for Curriculum Redesign.

Kolb, D. (2015). Experiential learning: Experience as the source of learning and development (2nd ed.). Pearson.

Lucas, H. C., Upperman, J. S., & Robinson, J. R. (2024). A systematic review of large language models and their implications in medical education. Medical Education, 58(11), 1276–1285. <https://doi.org/10.1111/medu.15402>

Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., Kinshuk, López-Pernas, S., & Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): A roadmap to a future research agenda. Smart Learning Environments, 11(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>

Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. Healthcare, 11(6), 887. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>

Sang, G., Tondeur, J., Chai, C. S., & Dong, Y. (2022). A framework for developing pre-service teachers' digital competence: A systematic review. Educational Technology Research and Development, 70(1), 115–142.

Universidad de Valparaíso. (2024). Modelo educativo UV. <https://www.uv.cl>

Xu, X., Chen, Y., & Miao, J. (2024). Opportunities, challenges, and future directions of large language models, including ChatGPT, in medical education: A systematic scoping review. Journal of Educational Evaluation for Health Professions, 21, 6. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2024.21.6>

Winne, P. H. (2023). Learning analytics for self-regulated learning. Springer.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 1–27.

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

**Conversa con SimulaVision AI:
Entrena tu consulta clínica de baja
visión, una conversación a la vez**

Escuela: Tecnología Médica



Autora:
Pamela Villarroel Ulloa
ORCID 0009-0005-7919-4964

Pertinencia y alineación con el eje temático

Esta experiencia de innovación se centra en el eje “Integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje”. La IA está modificando las dinámicas tradicionales de la docencia en la educación superior al permitir personalizar la enseñanza y ofrecer retroalimentación en tiempo real. En el contexto de las ciencias de la salud, estas transformaciones adquieren particular relevancia, dado que inciden en procesos formativos complejos, que requieren rigurosidad académica, juicio clínico y desarrollo de habilidades profesionales (Jerez, O. 2025).

Una herramienta pedagógica innovadora que ha surgido a través del uso de la IA, es la “metodología conversacional”, la cual consiste en dialogar con la IA para crear escenarios determinados, como, por ejemplo, la atención a pacientes virtuales, esto permite desarrollar competencias comunicacionales fundamentales para las disciplinas de salud (Soto, V. 2025). Esta metodología incorpora escenarios clínicos estructurados alrededor de objetivos de aprendizaje específicos, tales como comunicación de la toma de decisiones y habilidades para abordar temas sensibles (Hayes, J. 2025). Los chatbots combinan modelos de lenguaje de gran escala y sistemas de retroalimentación automática para replicar la complejidad de estos encuentros clínicos reales en entornos controlados y seguros (Centre for Teaching and Learning, University of Oxford [CTL], 2025).

La experiencia propuesta se vincula directamente al eje temático al utilizar el chatbot de Claude (Anthropic), iniciando la conversación mediante un prompt personalizado para simular la atención clínica por parte del Tecnólogo(a) Médico(a) en Oftalmología a un paciente con discapacidad visual, actividad que he denominado “SimulaVision AI”. Claude puede actuar como paciente, familiar de paciente que hará preguntas, puede simular resultados de exámenes oftalmológicos y finalmente puede actuar como un mentor experto que hará la retroalimentación inmediata. La docente a cargo de la asignatura hará la retroalimentación final de la actividad.

La actividad aborda el desafío de personalizar y diversificar el aprendizaje en el contexto de la asignatura “Baja Visión, permitiendo a los estudiantes practicar en un espacio seguro diversos casos clínicos, contribuir al desarrollo de habilidades comunicacionales y desarrollar el pensamiento crítico. Esto va en línea con los valores de la Universidad de Valparaíso que promueve la docencia centrada en el/la estudiante, la participación activa, la autonomía y el pensamiento crítico, siendo constructores de su propio conocimiento a través de la exploración, la reflexión y la aplicación práctica (Universidad de Valparaíso, V. 2024).

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El propósito central de la experiencia es contribuir el desarrollo de habilidades comunicacionales y clínicas para alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura “Baja Visión”, que se imparte en el 4to año de la carrera de “Tecnología Médica Mención Oftalmología y Optometría”. Los resultados de aprendizaje son (Escuela Tecnología Médica, 2025):

- Seleccione la información necesaria para determinar problemáticas relacionadas con baja visión y su adecuado manejo, según las características del usuario.
- Realice evaluación optométrica considerando los derechos y deberes de los diversos usuarios.
- Analice las características de las patologías oftalmológicas que causan baja visión durante la realización de la evaluación optométrica.
- Realice la prescripción de ayudas ópticas y la rehabilitación visual acorde a la patología del usuario, basándose en una correcta interpretación del resultado de la evaluación optométrica.
- Utilice herramientas asociadas a las TICs para la realización de los trabajos de la asignatura.

Los objetivos específicos de la actividad son:

- Desarrollar habilidades comunicacionales a través de la IA como: conducir una anamnesis enfocada en baja visión de manera fluida y natural, comunicar diagnósticos/ prescripciones con lenguaje claro y empático.
- Desarrollar habilidades clínicas a través de la IA como: Realizar la evaluación optométrica simulada a un paciente con discapacidad visual, analizando las características de la patología oftalmológica, y seleccionar e interpretar información clínica obtenida para prescribir ayudas ópticas y un plan de rehabilitación visual acorde las necesidades del usuario.
- Desarrollar autonomía y pensamiento crítico: Proveer a los estudiantes acceso a herramientas de IA como Claude para que obtengan retroalimentación inmediata, evalúen sus propias decisiones y mejoren sus procesos de análisis.

La experiencia se implementa en 4 fases:

Fase 1: Docente durante la clase explicará la metodología conversacional con Claude y mostrará un caso demostrativo de la interacción simulada con IA. Al estudiante se le entregará el enlace de esta conversación simulada y una hoja de instrucciones de la actividad para su revisión, además se le asignará una patología oftalmológica en específico que debe colocar en el prompt.

Fase 2: El estudiante, en sus horas no presenciales, revisa el caso demostrativo y las instrucciones, activando conocimientos

previos sobre patologías que causan discapacidad visual, anamnesis dirigida en baja visión y prescripciones optométricas.

Fase 3: El estudiante mediante el prompt inicia la conversación simulada con la IA siguiendo una estructura clínica: Inicio, Anamnesis, Evaluación Funcional (solicitando y registrando resultados clínicos simulados) y finalmente prescribirá ayudas ópticas y técnicas de rehabilitación visual acordes al paciente. Esta fase se realiza en las horas no presenciales, teniendo una semana de plazo, para que pueda utilizar esta herramienta sin limitaciones por día.

Fase 4: El estudiante al final de su conversación le solicita a Claude una retroalimentación en su rol de tutor experto que evaluará sus habilidades comunicacionales y clínicas.

Fase 5: Los estudiantes exponen sus casos en la clase presencial fomentando el análisis colaborativo de casos clínicos. Docente además revisará las conversaciones y retroalimentaciones de Claude, resolverá dudas de los estudiantes, consultará si tuvieron dificultades o respuestas inesperadas y hará la retroalimentación final al estudiante.

Recursos utilizados: Acceso a Claude, hoja de instrucciones, Aula Virtual (Catálogos digitales, Protocolos), Hoja de Evaluación Funcional y Guía de retroalimentación estructurada.

La idea es que se desarrollen al menos tres casos distintos durante el semestre para que el estudiante tras las retroalimentaciones de la IA y del docente vaya teniendo más oportunidades de mejora de sus habilidades comunicacionales y clínicas.

Respecto a los resultados esperados de esta actividad, se espera una mejora en el desarrollo de habilidades comunicacionales: participar de conversaciones naturales con la IA, hará que los estudiantes tengan más fluidez y seguridad al interactuar con el paciente, lo que les ayudará a ir tomando su “rol profesional”, al ser el líder de la conversación clínica. Por otro lado, respecto al desarrollo de habilidades clínicas, interactuar con diversos casos clínicos de manera repetitiva hará que el estudiante vaya adquiriendo razonamiento clínico, ya que debe interpretar la información clínica simulada, para indicar sus prescripciones. Finalmente, la retroalimentación final de la IA promueve el aprendizaje autorregulado y la reflexión crítica, alineándose con el enfoque por competencias del Modelo educativo de la UV. Es importante destacar que esta actividad será un complemento de otras actividades de la asignatura como “role playing” y posteriormente atención a pacientes reales con discapacidad visual.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La innovación pedagógica central de la experiencia propuesta reside en la aplicación de la IA Generativa conversacional (Claude) para crear un simulador clínico personalizado y a la vez un mentor experto. La experiencia implementa una metodología didáctica para un aprendizaje activo y significativo, que promueve la autorregulación y el desarrollo integral de los estudiantes.

La novedad radica en configurar el prompt de la IA para dos roles esenciales:

1. Simulación Clínica: La IA actúa como paciente o familiar, generando casos clínicos diversos que superan la limitación de tiempo práctico acotado en la docencia de asignaturas clínicas. Este diseño promueve el aprendizaje adaptativo, ajustando el

nivel de complejidad de las actividades según las necesidades y habilidades del estudiante.

2. Mentor Experto: En la Fase de Reflexión Posterior, la IA cambia su rol a tutor, ofreciendo retroalimentación inmediata y específica basada en una rúbrica predefinida. Esta retroalimentación efectiva facilita la corrección de errores y el refuerzo de conceptos clave en el momento adecuado, mejorando la comprensión y el rendimiento académico.

La experiencia está diseñada para generar un impacto transformador que se alinea con los criterios de Excelencia Académica y las competencias sello de la UV como lo son:

- Autorregulación y Pensamiento Crítico: El diseño, al requerir y solicitar retroalimentación, fomenta el aprendizaje autorregulado y el pensamiento crítico.
- Habilidades Comunicacionales y Empatía: La práctica reiterada en un espacio seguro fortalece la expresión clara y efectiva de ideas, abordando directamente la inseguridad o ansiedad inicial que puede presentar el estudiante en la interacción con pacientes con discapacidad visual.

El valor agregado curricular de esta actividad con IA es que, al ser accesible online, permite una disponibilidad ilimitada para la práctica, garantizando que todos los estudiantes tengan amplias oportunidades para aplicar conocimientos y progresar de manera acorde a sus necesidades. Esto constituye un ajuste razonable al proceso de enseñanza-aprendizaje ante el tiempo práctico acotado con que cuenta en este caso la asignatura.

Impacto en la Motivación y Participación

El uso de tecnologías avanzadas y la naturaleza interactiva de la simulación fomentan la motivación y el compromiso del estudiantado con su propio aprendizaje. Además, el entorno seguro de la simulación contribuye al Bienestar de la Comunidad Universitaria, al permitir la práctica sin la presión de un encuentro clínico real.

Se realizó una prueba piloto de la actividad propuesta “Conversa con SimulaVision AI” en el segundo semestre de 2025 en la que los estudiantes hicieron una interacción simulada, posteriormente se evaluó la actividad con una encuesta piloto, en la que participaron el 100% de los estudiantes. El instrumento utilizado fue una encuesta de autopercepción anónima, a través del Google Forms. El cuestionario empleó una escala Likert de 5 puntos donde: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

Las preguntas se dividieron en dimensiones, destacándose el siguiente resultado por cada dimensión:

Funcionalidad y utilidad pedagógica:

- 40% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 60% de acuerdo en que “la actividad es útil como complemento de las clases teóricas”.
- 80% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 20% de acuerdo en que la actividad “me ayudó a practicar la comunicación empática con pacientes con discapacidad visual”.
- 40% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 40% de acuerdo en que la actividad “estimuló mi pensamiento crítico para analizar casos clínicos de baja visión”.

Usabilidad y experiencia de uso:

- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 80% de acuerdo en que “Fue fácil aprender a usar SimulaVision (iniciar

conversaciones, formular preguntas)”

- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 80% de acuerdo en que “La interacción conversacional con la IA fue natural e intuitiva”.
- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 60% de acuerdo en que “Las respuestas del “paciente simulado” fueron coherentes y realistas”.

Confianza y validez formativa:

- 60% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 40% de acuerdo en que “recomendaría SimulaVision a otros estudiantes de Tecnología Médica Mención Oftalmología y Optometría”.
- 40% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 60% de acuerdo en que “Confío en que la experiencia con SimulaVision me preparó mejor para la práctica clínica real”.
- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 60% de acuerdo en que “Recomendaría esta metodología para otras asignaturas de la carrera”.

Desarrollo de competencias específicas de la disciplina:

- 60% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 40% de acuerdo en que “Mejoré mi capacidad para realizar anamnesis enfocada en baja visión”.
- 40% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 40% de acuerdo en que “Fortalecí mi habilidad para interpretar resultados de evaluaciones optométricas”.
- 40% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 40% de acuerdo en que “Desarrollé mejor mi capacidad para prescribir ayudas ópticas de manera personalizada”.

Motivación y satisfacción general:

- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 80% de acuerdo en que “SimulaVision AI aumentó mi interés en la asignatura “Baja Visión”.
- 20% indicó en estar totalmente de acuerdo y un 80% de acuerdo en que “Estoy satisfecho/a con la experiencia general de SimulaVision AI”

Finalmente, se hizo una pregunta abierta respecto al tiempo que le tomó la simulación completa al estudiante, respondiendo un 80% que le tomó alrededor de 3 horas.

Los resultados preliminares evidencian que la actividad propuesta logra una mejora en el desarrollo de habilidades comunicacionales y clínicas, por lo demás se genera una mejora significativa en la motivación, la participación y la percepción de logro de competencias en las y los estudiantes. El modelo logra que el estudiante, al recibir apoyo inmediato, asuma un rol activo y protagónico en su formación, cumpliendo con los lineamientos de una docencia centrada en el aprendizaje.

Aprendizajes para la docencia

Los aprendizajes clave de esta actividad es que como docentes de la educación superior es fundamental estar actualizados en el avance de la tecnología sobre todo de la IA, la cual avanza a pasos agigantados (MinCiencia, 2024), esto permitirá a los estudiantes también sumarse a este avance tecnológico, permitiendo tanto al docente como al estudiante optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, colaborando de manera mutua para las mejoras y actualizaciones de las actividades con IA.

Otro aprendizaje, es que a pesar de que la IA puede hacer retroalimentaciones, el juicio clínico del docente siempre es necesario, además el docente tiene el rol de supervisar y regular que la actividad se desarrolle de manera óptima y con juicio profesional. El rol docente debe enfocarse en la supervisión continua además para monitorear la posible dependencia excesiva de la IA por parte del estudiante e identificar y corregir errores o sesgos en las simulaciones. La mitigación de la dependencia refuerza que la IA debe ser una herramienta de apoyo y no un sustituto del razonamiento profesional o académico, alineándose con el Principio 1 de la Política Nacional de IA: Uso ético y responsable de la IA, centrada en las personas. (Minciencia, 2024)

La actividad ha mejorado mi práctica docente en los siguientes aspectos:

- Transformación del rol docente: En el sentido de pasar de ser la principal fuente de retroalimentación de los estudiantes, a pasar a ser una guía que complementa y corrige las retroalimentaciones de la IA.
- Puedo monitorear el proceso de enseñanza-aprendizaje al identificar patrones específicos de dificultad en el grupo curso (por ejemplo, si todos prescriben de manera errónea cierta ayuda óptica) y hacer un seguimiento longitudinal del desarrollo de cada estudiante a lo largo del semestre.
- Con este tipo de actividades, se libera tiempo docente para actividades de mayor valor, como enfocarme en identificar las necesidades individuales de los estudiantes y ajustar estrategias pedagógicas. Las clases presenciales se transforman en espacios para discusión de casos complejos, análisis de errores comunes y construcción colectiva de conocimiento.
- Este tipo de actividades permite que todos los estudiantes tengan acceso a practicar en un espacio seguro, reduciendo la ansiedad de practicar frente al profesor o a sus demás compañeros/as.
- Al desarrollar esta actividad noté que el hecho de interactuar con IA, la cual está en constante evolución y siempre obteniendo información actualizada, permite estar al tanto de elementos novedosos en mi área, como conocer nuevos tratamientos de patologías oftalmológicas, o técnicas de rehabilitación.
- El aprendizaje colaborativo es fundamental: Como docente necesito de la opinión y feedback de los estudiantes para hacer mejoras en la actividad. Por otra parte, el aprendizaje entre pares que se facilita en el aula al exponer los casos simulados permite fomentar el pensamiento crítico al analizar colectivamente las decisiones tomadas en las simulaciones.

Dentro de los aspectos que mejoraría para futuras implementaciones de la experiencia planteo:

- En la primera fase de la actividad además de mostrar el caso demostrativo hacer una micro simulación inicial: Antes del caso completo, los estudiantes sólo realizarán la anamnesis dirigida para baja visión, con el fin de resolver dudas e

identificar aquellos estudiantes que requieren mayor apoyo para hacer la actividad, es decir, para mitigar la inequidad en acceso o competencia digital.

- Realizar al menos 3 casos clínicos simulados por cada estudiante, para que vaya adquiriendo cada vez más seguridad y práctica en su desempeño, y pueda probar diversas patologías oftalmológicas de los pacientes
- Mejora de Recursos: Ir creando un banco de casos con diferentes niveles de complejidad y un banco de prompts para diversificar escenarios sociales, de género, económicos y emocionales.
- Mejora gradual: Realizar ajustes basados en retroalimentación de estudiantes y del propio docente, ya sea modificando el prompt o el diseño de la actividad misma.
- Evaluar si los estudiantes al hacer interacciones repetitivas van disminuyendo el tiempo de interacción total, al sentirse más seguros y tener un diálogo más fluido.
- Utilizar una IA en que se pueda interactuar de manera hablada, para hacer la actividad más inclusiva, además de darle más realismo a la interacción. Si bien se probó con otras IA que tienen esta opción, el lenguaje utilizado y la metodología conversacional no era tan natural como lo fue con Claude.
- Utilizar una IA que en su versión gratuita no tenga un límite diario de interacción.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sustentabilidad de la propuesta educativa a largo plazo se basa en los siguientes factores:

- La herramienta se basa en el modelo Claude de acceso gratuito, que, si bien tiene un límite diario de interacción, se puede seguir un hilo en la conversación. Por lo mismo y considerando este límite diario, es que se le da al estudiante un plazo de una semana para realizar la actividad de manera autónoma.
- Se puede ir probando esta metodología con otros agentes de IA que pueden hacer interacciones más inmersivas que el texto escrito, ya sea a través de voz o incluso video.
- La metodología de creación de nuevos casos mediante la modificación de prompts permite la actualización y diversificación constante de contenidos sin grandes requerimientos técnicos, manteniendo su relevancia y calidad.
- Si bien se le da una pauta guiada al estudiante para desarrollar la actividad, la herramienta está disponible de forma ilimitada, por lo que él o la estudiante puede practicar más casos para la asignatura o en el futuro.

La experiencia es altamente replicable debido a su flexibilidad metodológica. El modelo, basado en el diseño de un prompt que define un rol (paciente/familiar) y criterios de retroalimentación, puede adaptarse a otras asignaturas del área de la salud o incluso a otras disciplinas que requieran interacción con una persona (ya sea paciente, cliente u otro) para recabar información, realizar y comunicar un diagnóstico/ prescripción o solución, sólo ajustando el prompt y la rúbrica al contexto de la disciplina. Esto se da porque la actividad propuesta consta de componentes universales como:

- Un interlocutor que puede tener un perfil específico: Datos demográficos, situación específica, estado emocional, objetivos o necesidades.
- Una estructura de interacción: Inicio, recolección de información, análisis/evaluación, comunicación de resultados/plan, cierre.
- Objetivos de aprendizaje específicos de la disciplina como pueden ser: comunicación efectiva, recolección de información relevante, toma de decisiones, manejo de emociones/situaciones difíciles.

- Retroalimentación: Criterios de evaluación adaptados al contexto, fortalezas, oportunidades de mejora, sugerencias para futuras interacciones.

Referencias bibliográficas

Centre for Teaching and Learning, University of Oxford. (2025, 9 de julio). AI-assisted simulated patient for clinical communication skills training. <https://wwwctl.ox.ac.uk/simulated-patient-chatbot-for-medical-students-to-practice-communication-and-reasoning>

Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Valparaíso. (2025). Programa de la asignatura: Baja visión [Documento institucional no publicado]. Universidad de Valparaíso.

Hayes, J. (2025, 30 de agosto). Conversational patients with AI: Training difficult dialogues in health. Virtual Medical Coaching. <https://blog.virtualmedicalcoaching.com/en/conversational-patients-with-ai-training-difficult-dialogues-in-health>

Jerez Yañez, O. (2025). Humanizar la inteligencia artificial: Orientaciones para un uso ético y transformador de la IA en la educación y la investigación en salud. Departamento de Educación en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. <https://doi.org/10.34720/17ej-j164>

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia). (2024). Política nacional de IA: Uso ético y responsable de la IA, centrada en las personas. <https://drive.google.com/file/d/11OLxLp8NyKgpeRFL45X0zStY7SFEJIC/view>

Soto-Aguilar, V. (2025, 22 de agosto). Pacientes digitales y práctica con realidad virtual: Usos de la IA en carreras de la salud. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://www.uc.cl/noticias/pacientes-digitales-y-practica-con-realidad-virtual-usos-de-la-ia-en-carreras-de-la-salud/>

Universidad de Valparaíso. (2024). Modelo educativo UV 2024. <https://www.uv.cl/images/descargas/Modelo%20Educativo%20UV%202024.pdf>

Documentación adicional

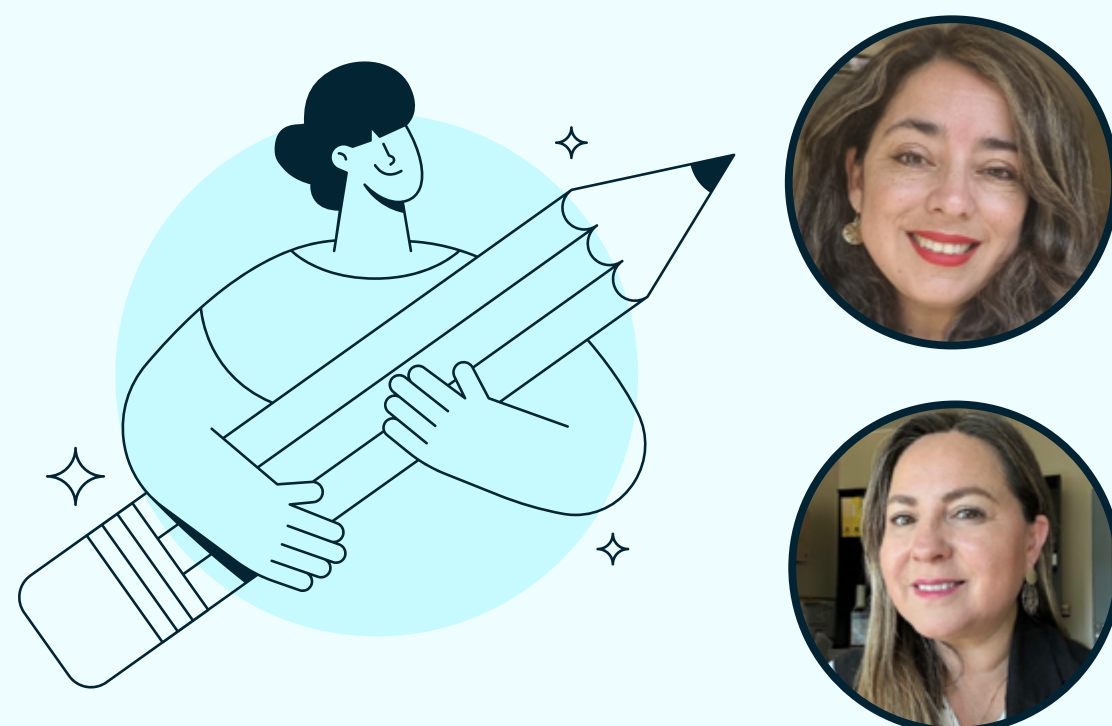
anexo complementario



Experiencia

AMA 413: Integración clínica con pacientes simulados por IA – Actividad de cierre de cuarto año

Escuela: Obstetricia y Puericultura



Autoras:

Claudia Vilches Arredondo
ORCID 0009-0007-1766-6836

Claudia Sánchez Pincheira
ORCID 0009-0009-7623-3322

Pertinencia y alineación con el eje temático

La actividad se desarrolla como instancia de cierre para estudiantes de cuarto año de Obstetricia y Puericultura, etapa previa al inicio de los internados. Su propósito es integrar y demostrar los aprendizajes clínicos adquiridos durante la carrera mediante casos clínicos de alta fidelidad. Para ello, como docente de la asignatura AMA 413 postulé al ciclo de acompañamiento de la Unidad UGCDD con el fin de implementar pacientes simulados basados en Inteligencia Artificial (Hernández-Borroto et al., 2024) para recrear escenarios clínicos propios de la atención gineco-obstétrica de nivel terciario (Urgencia, Alto Riesgo y Ginecología Hospitalizada).

La propuesta se vincula directamente con el eje temático, ya que integra la IA como herramienta activa del proceso de enseñanza-aprendizaje. En años anteriores, la resolución de casos se realizaba mediante role-playing entre estudiantes, lo que generaba variabilidad en las respuestas, afectaba la espontaneidad y limitaba la profundidad clínica de la actividad. En contraste, los pacientes artificiales permitieron entregar respuestas coherentes, completas y ajustadas a los signos y síntomas del caso, aumentando la fidelidad del escenario y permitiendo una interacción fluida en tiempo real gracias al uso del modo voz. Esto favoreció un ambiente más auténtico para la toma de decisiones, el razonamiento clínico y el desarrollo de habilidades comunicacionales.

La pertinencia de la propuesta se sustenta en varios aspectos clave. En primer lugar, la IA permitió estandarizar la complejidad de los casos (Selman-Álvarez et al., 2023), diseñados en conjunto con la UGCDD. En segundo lugar, la IA entregó retroalimentación inmediata y personalizada, abarcando tanto el desempeño clínico como las habilidades genéricas, históricamente más difíciles de evaluar. Esta retroalimentación detallada identificó fortalezas y oportunidades de mejora en comunicación, empatía, profesionalismo y toma de decisiones (Hernández-Borroto et al., 2024). Finalmente, el uso de pacientes con voz generó una alta motivación en el estudiantado, quienes reportaron sentirse en un escenario clínico real.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivo general

Promover el desarrollo de competencias de entrevista clínica, razonamiento diagnóstico y toma de decisiones en estudiantes de cuarto año de Obstetricia y Puericultura mediante la interacción guiada con agentes de Inteligencia Artificial que simulan pacientes en contextos de atención gineco-obstétrica.

Este objetivo se alinea con las competencias específicas y genéricas del programa, particularmente:

- CE5-ND2 – RA3: Relacionar factores de riesgo con necesidades educativas detectadas, fortaleciendo la toma de decisiones clínicas.

Simultáneamente, responde a las competencias genéricas del programa:

- CG1-ND2: Actuación reflexiva mediante análisis, selección y sistematización de información para favorecer un aprendizaje autorregulado constante.
- CG3-ND2: Comunicación eficaz, adecuada al contexto clínico, tanto oral como escrita, con énfasis en empatía y asertividad.
- CG1-ND2 – RA3 y CG3-ND2 – RA4: Reflexión crítica sobre el propio desempeño y uso adecuado de herramientas comunicacionales para interactuar profesionalmente con usuarias, familias, pares y equipos de salud.

La experiencia se realizó en las dos últimas clases del semestre como actividad de cierre previo al internado. Para garantizar la pertinencia de los escenarios, se recopilaron casos clínicos reales y frecuentes de los distintos niveles formativos, trabajados junto a docentes clínicos y revisados por el equipo de acompañamiento de la UGCDD, con quienes se desarrollaron reuniones de diseño para definir estructura, complejidad y plantillas de elaboración. Durante cuatro semanas se construyeron los casos siguiendo la plantilla institucional, incorporando antecedentes, síntomas, examen físico, parámetros clínicos, contexto familiar y social, riesgos y criterios diagnósticos y de manejo, asegurando coherencia con los resultados de aprendizaje y la progresión curricular.

Luego, los casos fueron programados en ChatGPT mediante agentes personalizados capaces de representar pacientes en distintos escenarios (Urgencia, Alto Riesgo Obstétrico y Ginecología Hospitalizada), respondiendo con fidelidad clínica y entregando información solo cuando era pesquisada por el estudiante. El modo voz permitió interacciones fluidas en tiempo real, aumentando la autenticidad de la simulación.

Durante la actividad en aula se utilizó un micrófono ambiental y el curso se organizó en 10 grupos distribuidos en dos jornadas. Cada caso incluyó tres momentos:

- Interacción clínica inicial (anamnesis y pesquisa de signos).
- Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones según el Proceso de Atención de Matronería.

- Retroalimentación inmediata generada por la IA sobre desempeño clínico y habilidades genéricas.

La propuesta demuestra una coherencia interna sólida: el objetivo general orienta el fortalecimiento de competencias clínicas clave para el tránsito al internado, y el diseño metodológico permite aplicar conocimientos en escenarios verosímiles y cognitivamente exigentes. El uso de agentes de IA aporta estandarización y fidelidad, asegurando que todos los estudiantes enfrenten casos comparables y desafiantes (10 pacientes simulados).

La interacción con estos pacientes permite ejercitar los resultados de aprendizaje, pesquizando alteraciones, emitiendo juicios clínicos, aplicando principios éticos y comunicándose de manera empática y profesional. La retroalimentación personalizada favorece el aprendizaje autorregulado y la reflexión crítica, elementos esenciales del perfil de egreso. En conjunto, la experiencia articula innovación tecnológica y propósitos formativos, fortaleciendo habilidades clínicas, comunicacionales y éticas en un entorno seguro y realista, alineado con el eje temático y los desafíos actuales de la educación en salud.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El ámbito educativo ha experimentado una transformación importante con el uso de la Inteligencia Artificial, especialmente en salud. La IA aporta beneficios en la toma de decisiones clínicas y en la experiencia formativa, y su aplicabilidad sigue expandiéndose en el pregrado. Una de mis preocupaciones era que, al pedir trabajos de creación de casos clínicos fuera del aula, los estudiantes pudieran usar IA y perderse el proceso reflexivo y de búsqueda de información, lo que motivó la implementación de pacientes simulados creados con IA directamente en clase.

En esta innovación, la IA se utilizó como un agente pedagógico activo, no solo como recurso, sino como un paciente clínico simulado con voz, identidad y antecedentes coherentes. Este enfoque reemplaza costos asociados a actores reales y permite una simulación de alta fidelidad, favoreciendo el realismo clínico, la interacción en tiempo real y una atención comunicacionalmente respetuosa.

Los casos fueron diseñados alineados a los resultados de aprendizaje CE1, CE5, CG1 y CG3, integrándose en un momento clave del segundo nivel de dominio, previo al internado. La metodología basada en problemas permitió a los estudiantes pesquisar, priorizar información y formular hipótesis fundamentadas en su formación teórica y práctica.

La retroalimentación inmediata y personalizada, programada según el Proceso de Atención de Matronería, facilitó que los estudiantes identificaran aciertos y oportunidades de mejora. La actividad activó el aula, promoviendo participación, motivación y trabajo en equipo.

En cuanto al impacto, la clase fue altamente participativa y los estudiantes demostraron mayor compromiso, destacando que el modo voz generó la sensación de atender a una paciente real. Las preguntas clínicas mostraron razonamiento adecuado y capacidad de priorizar información relevante. También se observó un notable desarrollo de habilidades comunicacionales, difícil de lograr en actividades entre pares. La retroalimentación entregada por la IA fue detallada, positiva y formativa,

reforzando el aprendizaje en cada etapa del proceso.
Al final de las 2 clases se aplicó una encuesta a través de un Forms, que arrojó los siguientes resultados preliminares:

Resumen de Resultados de la Encuesta

La evaluación aplicada a los estudiantes muestra una valoración muy positiva de la actividad con pacientes simulados por IA. En general, las respuestas se concentran entre 4 y 5 puntos, indicando un alto nivel de satisfacción, pertinencia y utilidad formativa.

Pertinencia y realismo de la actividad

- Pertinencia para la formación: 4.94/5
- Realismo y coherencia clínica de la paciente simulada: 4.00/5

Los estudiantes consideran que la actividad es altamente pertinente para su aprendizaje, aunque algunos perciben espacio para seguir mejorando el realismo conversacional.

Motivación y participación

- El uso de IA aumentó la motivación: 4.38/5

La IA se percibe como un elemento que dinamizó y enriqueció la actividad.

Desarrollo de habilidades clínicas

- Aplicación de conocimientos clínicos: 5.00/5
- Habilidades de entrevista clínica: 4.81/5
- Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones: 4.81/5

Estos resultados muestran que la actividad cumple plenamente su propósito formativo.

Desarrollo de habilidades comunicacionales

- Comunicación empática y profesional: 4.56/5

La simulación favoreció la práctica realista de la comunicación clínica.

Preparación para el internado

- Sensación de estar mejor preparado/a: 5.00/5

Este es uno de los indicadores más potentes: la actividad ayudó a los estudiantes a enfrentar con mayor seguridad el tránsito al internado.

Retroalimentación y valor agregado de la IA

- Utilidad de la retroalimentación de la IA: 4.38/5
- Valor de usar esta metodología en otras asignaturas: 4.75/5

La retroalimentación automática y personalizada fue bien recibida, y la mayoría considera que esta innovación debería expandirse a otras actividades del programa.
A modo de conclusión la encuesta confirma que la actividad con pacientes simulados por IA tuvo un impacto altamente positivo en la motivación, la práctica clínica, la comunicación profesional y la preparación para el internado. Los estudiantes valoran especialmente la pertinencia de la actividad, su utilidad real para integrar aprendizajes y el potencial de replicarla en otras asignaturas.

Aprendizajes para la docencia

El trabajo colaborativo y la posibilidad de trabajar con la unidad de apoyo de la UGCDD, para mí fue lo más valioso de esta actividad, si bien requirió casi 2 meses de preparación, valió la pena y cumplió mucho más allá mis expectativas.

La incorporación de pacientes simulados con Inteligencia Artificial (Selman-Álvarez et al., 2023) representó un proceso de aprendizaje profundo para mi labor docente. En primer lugar, comprendí la importancia de diseñar experiencias educativas que integren tecnologías emergentes de forma intencionada y pedagógicamente fundamentada. La elaboración de casos clínicos para IA exigió identificar los elementos esenciales que permiten una simulación verosímil, estructurar antecedentes clínicos coherentes y programar agentes capaces de sostener una interacción fluida con los estudiantes.

Desarrollé nuevas competencias tecnológicas relacionadas con la configuración de agentes conversacionales, la construcción de prompts avanzados y la validación de escenarios clínicos de forma sistemática. También adquirí herramientas para evaluar habilidades clínicas y genéricas en entornos simulados, entendiendo que la IA permite observar aspectos del razonamiento, la comunicación y la toma de decisiones que suelen diluirse en metodologías tradicionales. Un aprendizaje especialmente significativo fue reconocer el potencial de la retroalimentación inmediata generada por la IA como motor del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes identificar fortalezas y áreas de mejora de manera autónoma y oportuna.

Estos aprendizajes han fortalecido mi capacidad para diseñar experiencias centradas en el estudiante y orientadas al razonamiento clínico. La planificación de los casos y su integración con los resultados de aprendizaje del curso me permitió mejorar la coherencia entre objetivos, actividades y evaluación. La IA se convirtió en un recurso que enriquece el análisis del desempeño estudiantil, ya que entrega información detallada sobre la calidad de las preguntas, la lógica diagnóstica y la adecuación comunicacional utilizada por cada estudiante.

Asimismo, esta experiencia ha ampliado mis estrategias de evaluación formativa. Ahora cuento con más herramientas para entregar retroalimentación específica y basada en evidencias, lo que favorece procesos de reflexión y autoevaluación más profundos. También fortaleció mi comprensión del rol docente como guía y mediador en experiencias donde la tecnología actúa como complemento formativo, promoviendo un aprendizaje más activo, participativo. Para futuras versiones, considero relevante mejorar la progresión de complejidad de los casos, incorporando escenarios con distintos niveles de dificultad que permitan atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje y quizás utilizarlo durante el año para cerrar temas al final de la clase también. Asimismo, es necesario avanzar hacia la integración de rúbricas específicas dentro de los agentes de IA, con el fin de estandarizar criterios y generar retroalimentación aún más pertinente.

También sería importante trabajar la IA que se utilizara de manera institucional de Microsoft para crear los agentes.

Dentro de las retroalimentaciones de los estudiantes, refieren mejorar los aspectos técnicos que tienen que ver con la plataforma de IA y el internet de la sala de clases de clase y audio, que son cosas que se pueden mejorar.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia desarrollada con pacientes simulados basados en Inteligencia Artificial presenta un alto potencial de sostenibilidad y replicabilidad debido a que su implementación no depende de recursos físicos complejos, sino de la capacidad docente para diseñar casos clínicos, programar agentes conversacionales y articularlos con los resultados de aprendizaje. Su mantención a largo plazo es factible, ya que los casos pueden actualizarse, ampliarse o adaptarse con relativa facilidad a través de la misma plataforma utilizada, permitiendo incorporar nuevos contenidos, escenarios o niveles de complejidad según las necesidades curriculares. Asimismo, el uso de IA reduce los costos asociados a la simulación tradicional y facilita la continuidad de la experiencia incluso ante limitaciones de infraestructura o disponibilidad de pacientes estandarizados.

Para resguardar la sostenibilidad del proyecto, es fundamental consolidar plantillas de diseño de casos, protocolos de configuración de agentes y criterios de evaluación que puedan ser utilizados por diferentes docentes del equipo. La sistematización del proceso permite asegurar la calidad y fidelidad de los escenarios clínicos en el tiempo, independiente de cambios en el personal docente. Además, se pueden generar repositorios institucionales de casos clínicos validados, lo que daría continuidad y escalabilidad a la propuesta dentro del plan de estudios.

Respecto de su replicabilidad, la experiencia puede adaptarse con facilidad a otros cursos de la carrera y a distintas etapas formativas, desde asignaturas introductorias de semiología hasta módulos avanzados de práctica clínica donde sería una gran ayuda ya que por costos, no tenemos fondos para contratar actores y en su reemplazo podemos usar pacientes IA, su aplicabilidad también se puede extender a todos los docentes de las carreras de salud de la Facultad de medicina.(Selman-Álvarez et al., 2023; Visión Del Papel de La Simulación Médica y La Inteligencia Artificial En La Formación Médica de Calidad Para Estudiantes de Medicina, n.d.)

Referencias bibliográficas

Hernández-Borroto, C. E., & Medrano-Plana, Y. (2024). La integración de la inteligencia artificial en la educación médica y su impacto en la práctica clínica. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 27(2), 59–61. <https://doi.org/10.33588/fem.272.1327>

Selman-Álvarez, R., Figueroa-Fernández, Ú., Cruz-Mackenna, E., Jarry, C., Escalona, G., Corvetto, M., & Varas-Cohen, J. (2023). Inteligencia artificial en simulación médica: Estado actual y proyecciones futuras. Revista Latinoamericana de Simulación Clínica, 5(3), 117–122. <https://doi.org/10.35366/114035>

Visión del papel de la simulación médica y la inteligencia artificial en la formación médica de calidad para estudiantes de medicina. (s. f.). Journal of Medical and Health Education. Recuperado el 23 de noviembre de 2025, de <https://journalmhe.org/ojs3/index.php/jmhe/article/view/132/223>

Documentación adicional

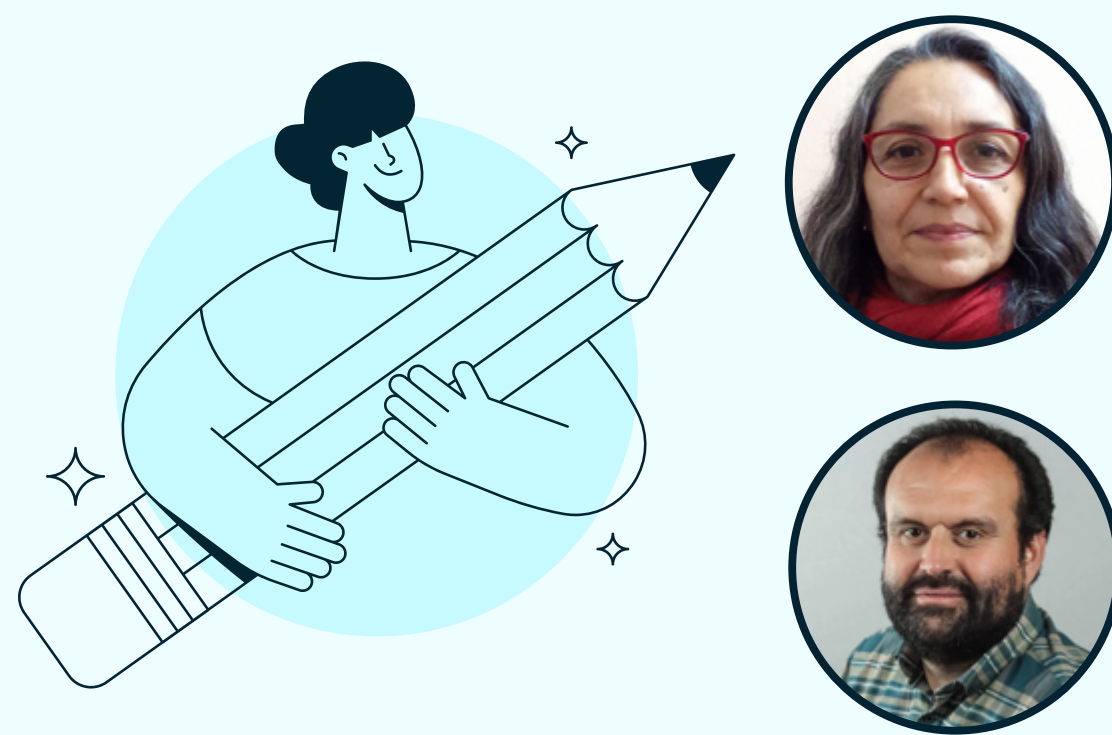
anexo complementario



Experiencia

Uso de inteligencia artificial en la elaboración de informes científicos por estudiantes de primer año de educación superior

Escuela: Química y Farmacia



Autores:

Rocío Álvarez Villalobos

ORCID 0009-0009-9289-6230

Ricardo Ceriani Fernández

ORCID 0009-0005-5789-7490

Pertinencia y alineación con el eje temático

La presente propuesta se encuentra alineada con el **Eje temático 3: Integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje**. En este eje se plantea que, en el contexto del avance tecnológico, la inteligencia artificial (IA) ofrece a los académicos y académicas nuevas herramientas para personalizar la enseñanza, proporcionar retroalimentación en tiempo real y adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los y las estudiantes.

De forma más específica la propuesta se vincula a las **Estrategias de integración de IA en el aprendizaje**. Este eje valora experiencias en las que se utilicen chatbots, asistentes virtuales o herramientas de IA para ofrecer apoyo personalizado y constante a los y las estudiantes. Además, se promueve el uso de IA en la gamificación, aumentando la motivación y participación del estudiantado. Otro aspecto clave es la personalización de los contenidos, creando escenarios y actividades adaptadas a los estilos y necesidades individuales de los y las estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo y adaptativo.

Esta experiencia tuvo como propósito desarrollar estrategias para integrar la IA en el aprendizaje de los estudiantes desde etapas tempranas en la trayectoria académica, permitiendo problematizar su uso en nuestro contexto. De esta forma la propuesta se alinea con el eje temático seleccionado al recoger las necesidades individuales de los y las estudiantes para promover un aprendizaje significativo y pertinente en un entorno caracterizado por la transformación tecnológica disruptiva y se sustenta además en antecedentes que señalan que la preocupación formativa en torno al uso de estas herramientas de IA se antoja de máxima necesidad en el marco de la educación superior biomédica (Biscaia et al., 2024).

Coherente con ello, en esta propuesta se presentan los resultados de una experiencia piloto de integración del uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración de informes de laboratorio desarrollada por 97 estudiantes de primer año de carrera, durante el primer semestre del año 2025, en el contexto de las actividades de la asignatura de Biología Celular.

Esta experiencia constituye una buena práctica pedagógica en un contexto educativo en el que 8 de cada 10 estudiantes que ingresan a primer año de universidad utilizan herramientas de inteligencia artificial (81%), principalmente para solucionar dudas sobre contenidos específicos (91%), sin embargo, solo un 18% está de acuerdo en emplear la IA para realizar trabajos o tareas, como informó la Encuesta Única de Admisión 2025 de la Universidad de Chile (Universidad de Chile, 2025).

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Para el desarrollo de la experiencia de integración del uso de herramientas de inteligencia artificial en las actividades formativas de la asignatura de Biología celular por los y las estudiantes de primer semestre de carrera, se plantearon los siguientes objetivos:

- Incorporar el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo a la elaboración de informes de laboratorio por los y las estudiantes.
- Caracterizar los usos que los y las estudiantes dan a la IA para la realización de sus informes de laboratorio.
- Identificar las necesidades de los y las estudiantes en la realización de trabajos académicos con apoyo de IA para su uso crítico y responsable.

La actividad consistió en la participación de los y las estudiantes de primer año de carrera en actividades prácticas en el laboratorio de microscopía de la asignatura Biología Celular. Una vez completada la tercera sesión de laboratorio, los y las estudiantes organizados en grupos de 4-5 personas, elaboraron los siguientes trabajos escritos:

- **Informe de laboratorio**
- **Informe de realización con IA**

Como herramienta de IA generativa se consideró el uso de la versión gratuita de ChatGPT por los y las estudiantes. Los materiales de trabajo de cada grupo incluyeron las Guías de laboratorio, Cuaderno de laboratorio con notas sobre su trabajo práctico, instrucciones para la elaboración del informe e informe de IA y las rúbricas de evaluación respectivas (ver anexos).

El informe de laboratorio debía seguir la estructura del método científico conteniendo las secciones de introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias (IMRDC).

Para el informe de realización con IA se consideraron los siguientes criterios:

- Elaboración de instrucciones de realización o prompts
- Análisis por párrafo: coherencia
- Análisis por párrafo: errores en el contenido del texto generado por IA
- Realización de mejoras
- Síntesis gráfica

Una vez que los y las estudiantes hicieron entrega de ambos informes, se realizó un primer proceso de evaluación formativa y retroalimentación escrita y posterior reunión con cada grupo. Esta instancia tuvo como propósito acompañar la realización de ambos informes y alfabetizar en el uso de herramientas de IA generativa. En particular en la elaboración de instrucciones o prompts según una estructura definida, se consideraron los siguientes elementos:

- **CONTEXTO:** define un rol para la IA (ej.: en tu rol de profesional de la salud...)

- **INSTRUCCIÓN:** plantea una meta específica (ej.: el propósito de este trabajo es...)
- **INPUT:** entrega información de apoyo (ej.: entrega a la IA referencias bibliográficas, conceptos, otros)
- **OUTPUT:** detalla cómo debe entregar el resultado (ej.: organiza la información en una tabla)

La evaluación (formativa y sumativa) de los informes se realizó de forma paralela por los dos docentes participantes de la asignatura, para disminuir el riesgo de sesgo. De este modo, un docente estuvo a cargo de aplicar la rúbrica a los informes de laboratorio y una docente a cargo de aplicar la rúbrica de realización de IA a los informes correspondientes. Ambos docentes tuvieron acceso únicamente a sus informes y conocieron los resultados del informe que no le correspondió corregir, al final del proceso.

En coherencia con los objetivos planteados, el desarrollo de la actividad apuntó a incorporar de forma intencionada el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa para apoyar la elaboración del informe de los laboratorios 1, 2 y 3 por los y las estudiantes. Además, recopilar los informes de realización con IA para caracterizar los usos que los y las estudiantes dan a la IA para la realización de sus informes de laboratorio e identificar sus necesidades apuntando a un uso crítico y responsable de IA en su formación profesional.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, se esperan resultados que demuestren el logro de aprendizajes significativos en el uso de herramientas de IA para la elaboración de trabajos académicos por los y las estudiantes; la descripción de los principales usos que los y las estudiantes dan a las herramientas de IA generativa en sus informes y la identificación de las necesidades de los y las estudiantes para un uso crítico y responsable de IA, de forma situada en nuestro contexto.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque pedagógico y curricular de la innovación

La presente innovación pedagógica analizó el uso de herramientas de IA como apoyo en la elaboración de informes de laboratorio en el curso de Biología Celular. Con el propósito de comprender su impacto en el aprendizaje, se comparó el desempeño del estudiantado en dos productos paralelos: **un informe de laboratorio** utilizando recursos de IA, y un **informe sobre el uso de IA**, en el cual los estudiantes explicaron cómo emplearon estas herramientas, centrándose en el análisis crítico y la revisión del texto generado por los modelos de IA. Ambos informes fueron de carácter grupal.

Este enfoque se fundamenta en la alfabetización en IA como competencia emergente dentro del plan de estudios. Esta no solo implica la capacidad de utilizar herramientas de IA, sino también la habilidad de evaluar críticamente su calidad, pertinencia, limitaciones y el grado en que responden a los objetivos de aprendizaje.

Los datos utilizados para el análisis se obtuvieron a partir de las rúbricas aplicadas tanto al informe de laboratorio, como al informe centrado en el uso de IA. Además, se analizaron los esquemas de síntesis elaborados por los y las estudiantes como parte del informe de uso de IA en la realización del informe de laboratorio.

Impacto en los aprendizajes, desempeño académico y dinámica del aula

Los resultados globales (Figura 1) muestran que la mediana del nivel de logro es sistemáticamente mayor en los informes de laboratorio en comparación con los informes basados en IA. Asimismo, la amplia dispersión observada en estos últimos sugiere una menor revisión crítica del contenido generado automáticamente, evidenciando dificultades para evaluar la pertinencia y calidad del texto producido por IA.

**Comparación de resultados académicos del curso
en el informe de laboratorio e informe de realización con IA**

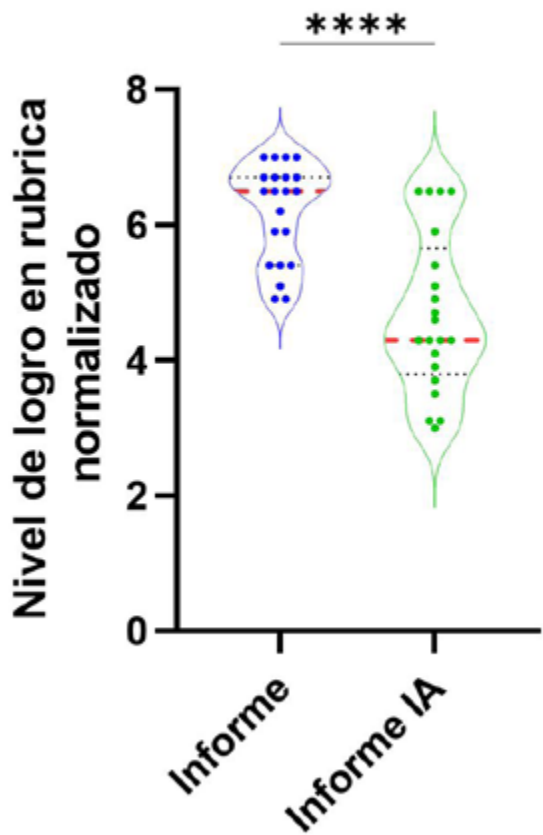


Figura 1. Resultados académicos globales comparando la mediana y la dispersión entre el informe de laboratorio y el informe generado mediante inteligencia artificial. La figura evidencia una mediana superior en el informe tradicional y una mayor variabilidad en los informes generados con IA. Test estadístico utilizado: Mann Whitney test. **** <0.0001. El gráfico fue realizado utilizando el software GraphPad Prism versión 9.

El análisis por grupos (Figura 2) confirman esta tendencia: la mayoría obtuvo un mejor desempeño en el informe de laboratorio. Esta consistencia indica que las diferencias no se asocian a características particulares de los grupos, sino a un patrón general en el que el uso de IA presenta limitaciones para producir contenido científico ajustado al contexto de actividades prácticas del curso.

Resultados académicos por grupo en el informe de laboratorio e informe de realización con IA

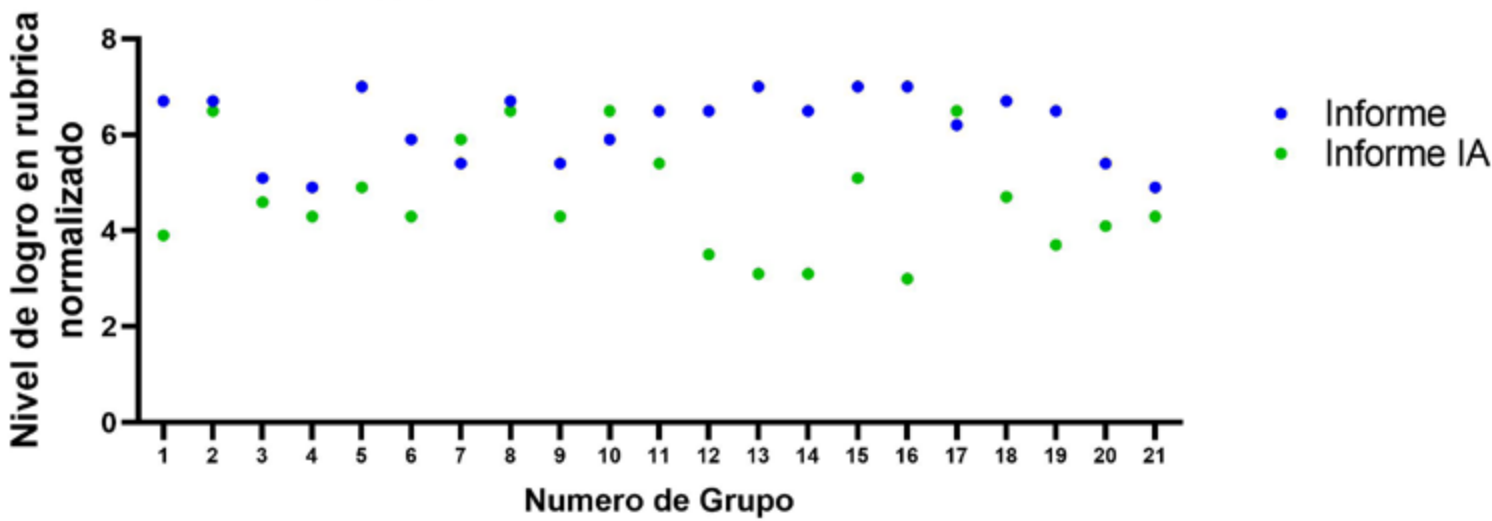


Figura 2. Resultados académicos por grupo, comparando el desempeño en el informe de laboratorio y el informe generado mediante IA. La mayoría de los grupos presentan un rendimiento superior en el informe de laboratorio en comparación al informe de uso de IA. El gráfico fue realizado utilizando el software GraphPad Prism versión 9.

Al desagregar los resultados de los informes de laboratorio por criterio de evaluación (Figura 3), se observa que las mayores brechas se presentan en el criterio de discusión, el cual exige análisis e interpretación de datos, así como la capacidad de confrontar los hallazgos experimentales con el conocimiento teórico existente. Según los registros de la rúbrica, los estudiantes mostraron debilidades en la articulación entre los conceptos del curso y lo observado en el laboratorio. Aunque la IA puede ofrecer explicaciones teóricas, consideramos que, al tratarse de estudiantes de primer año, aún no han desarrollado plenamente la capacidad de integrar críticamente dicha información en el contexto experimental.

Resultados del curso en informe de laboratorio: niveles de logro por criterios de evaluación

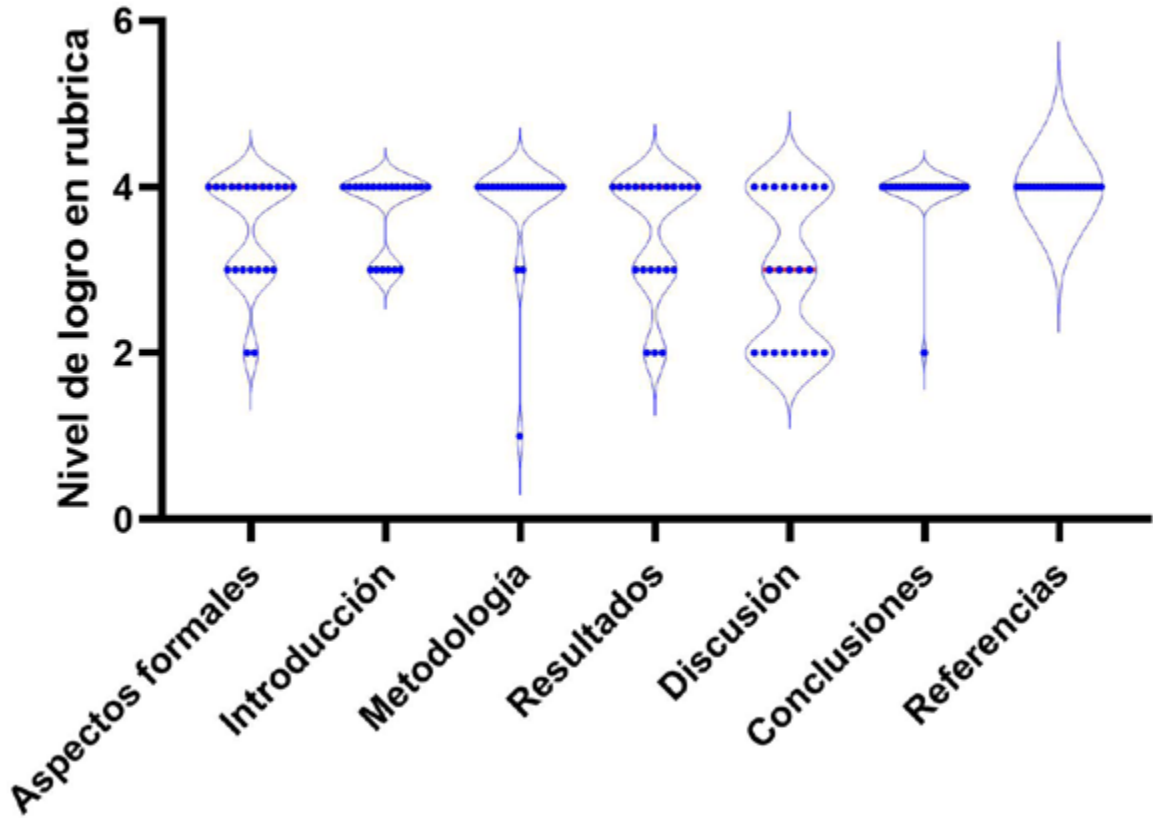


Figura 3. Desempeño por criterios de evaluación, mostrando las medianas y la dispersión para cada aspecto de la rúbrica (introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones, entre otros). Los informes de laboratorio muestran mejores niveles de logro en la mayoría de los criterios, a excepción de la discusión. El gráfico fue realizado utilizando el software GraphPad Prism versión 9.

Al analizar los niveles de logro asociados al informe de uso de IA, se observa una distribución heterogénea entre los distintos criterios evaluados (Figura 4). En “Elaboración de instrucciones o prompts”, los estudiantes alcanzan niveles de logro bueno, con una mediana que se concentra en torno al nivel 2, esto sugiere que los estudiantes son capaces de formular indicaciones para el uso de herramientas de IA, de acuerdo con el formato establecido en la rúbrica.

En el criterio “Análisis por párrafo: coherencia”, la dispersión es amplia y la mediana se sitúa en el nivel 1, indicando dificultades para evaluar la estructura argumentativa del texto generado por IA. Resultados similares fueron observados en el criterio “Análisis por párrafo: errores”, revelando un bajo reconocimiento de inconsistencias y errores conceptuales presentes en el texto generado automáticamente por IA.

En contraste, los criterios “Realización de mejoras” muestran niveles más elevados de logro, con medianas que se sitúan alrededor del nivel 2. Esto sugiere que, aun cuando el análisis crítico del texto presenta limitaciones, los estudiantes son capaces de aplicar modificaciones al proceso realizado. Finalmente, en el criterio “Síntesis gráfica del proceso”, la mediana se sitúa en el nivel 1, por lo que el logro alcanzado por el estudiantado muestra un desempeño suficiente en la representación del procedimiento durante el uso de IA. Esto indica que el estudiante es medianamente capaz de organizar visualmente la secuencia de los pasos realizados.

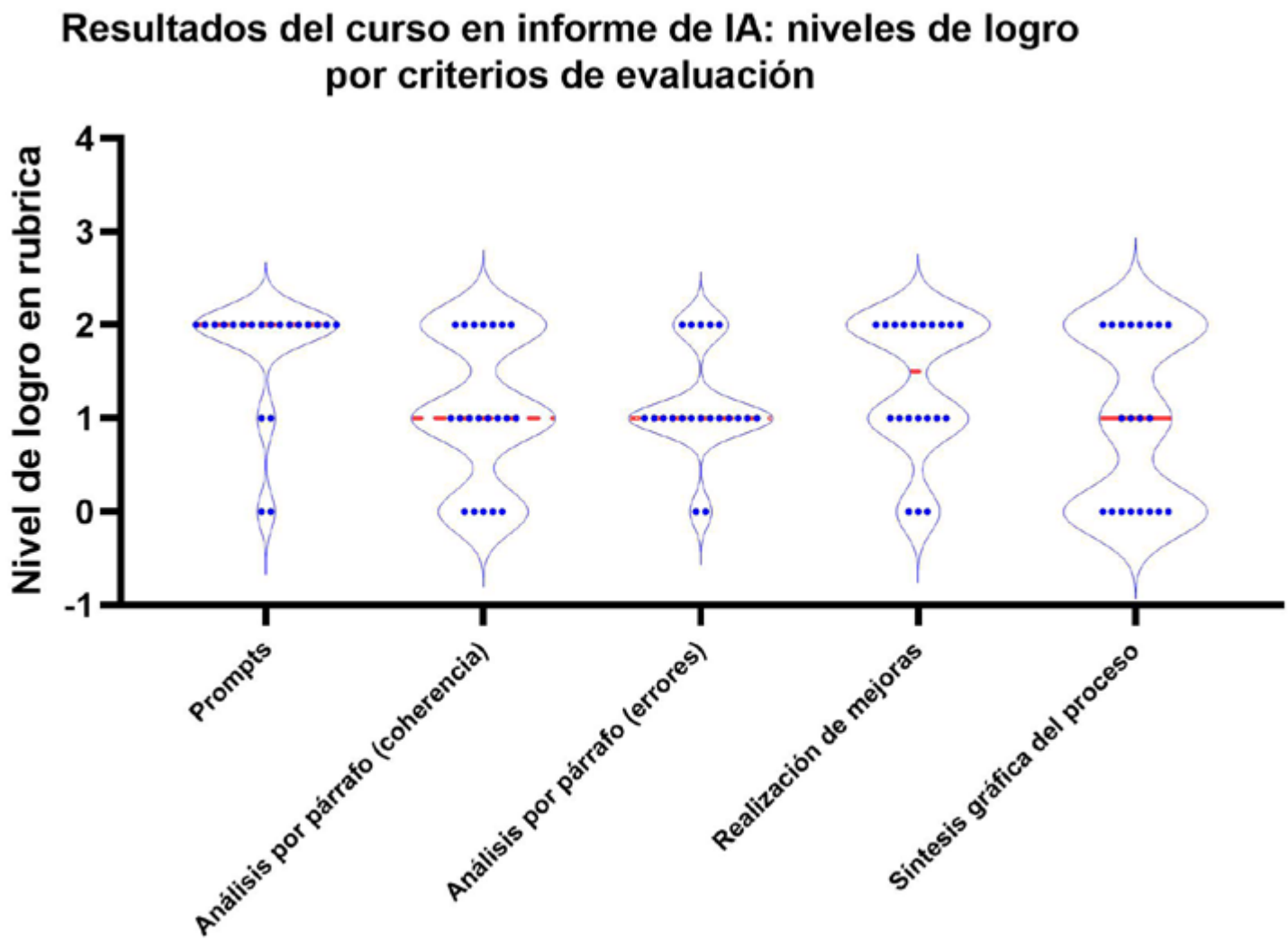


Figura 4. Niveles de logro en los distintos criterios de evaluación del informe basado en el uso de inteligencia artificial. Se presentan distribuciones tipo “violín”, que muestran la dispersión y tendencia central de los puntajes para cinco criterios: elaboración de instrucciones o prompts, análisis por párrafo (coherencia), análisis por párrafo (errores), realización de mejoras y síntesis gráfica del proceso. Los mejores desempeños fueron observados en el criterio de elaboración de instrucciones o prompts. El gráfico fue realizado utilizando el software GraphPad Prism versión 9.

Análisis temático de esquemas de síntesis

Como parte del Informe de realización con IA, los estudiantes debían elaborar un esquema o diagrama sintetizando la totalidad del proceso de elaboración del informe de laboratorio con apoyo de IA (ver anexos).

En cuatro de veinte trabajos no se incluyó el esquema solicitado (esquemas 4,6,12,14), o se incluyó un listado de actividades en lugar de esquema (esquema 17), o un esquema que no explicaba el proceso de elaboración del informe de laboratorio con IA (esquema 9). Tres esquemas se presentaron incompletos (esquemas 13,17,19) y un esquema presentó inconsistencias en la información. Diez esquemas que cumplieron con el estándar establecido en la rúbrica fueron seleccionados para el análisis temático.

El análisis temático (Braun & Clarke, 2006) de los esquemas de síntesis gráfica seleccionados (*) permitió caracterizar los siguientes usos de IA descritos por los estudiantes, al realizar un informe de laboratorio:

- Redacción propia de textos y posterior mejora con IA (redacción, ortografía, fluidez, formalidad, carácter académico, formato de citas y referencias)
- Generación de textos con IA y posterior mejora (redacción, parafraseo, incorporación de fuentes académicas, contraste temático con guías de laboratorio de la asignatura, selección de textos sintéticos).
- Generación de descripciones de observaciones al microscopio con IA (estas descripciones debían ser propias del estudiante por su naturaleza: basadas en la percepción visual e interpretación de muestras biológicas).
- Asistencia de IA en la preparación del informe y aclaración previa de dudas (estructura del informe, contenidos del laboratorio, conceptos)

Entre los problemas destacados por los estudiantes al usar IA en la realización del informe se encontró:

- Exceso de información
- No incluir fuentes (citas de autores)
- Desvío del tema principal
- Problemas de redacción

La Figura 5 presenta las principales categorías levantadas tras el análisis temático:



Figura 5. Análisis temático de los usos de IA generativa descritos por los estudiantes al realizar un informe de laboratorio. Mayoritariamente, los estudiantes elaboran el informe como creación propia y utilizan IA para mejorarlo (cuña separada). Sin embargo, los estudiantes también refieren el uso de IA para la elaboración de descripciones u observaciones que les revisten mayor grado de dificultad (ej.: observaciones de muestras biológicas al microscopio), sin distinguir entre aquellas propias de las generadas por IA (flecha amarilla).

En conjunto, los resultados muestran que, si bien la IA puede generar textos bien estructurados, no reemplaza el proceso reflexivo y analítico que el estudiantado desarrolla al elaborar un informe científico. La actividad permitió promover la alfabetización en IA y fortalecer competencias asociadas a la evaluación crítica, la autorregulación académica y el uso ético de tecnologías emergentes dentro del proceso formativo.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de esta experiencia de innovación nos permitió reflexionar sobre el rol docente en un escenario educativo transformado por la irrupción de herramientas de IA. La evaluación del uso de la IA no solo aportó evidencia sobre las dinámicas de aprendizaje del estudiantado, sino también sobre los desafíos y oportunidades pedagógicas que este nuevo entorno plantea. Uno de los aprendizajes más relevantes fue constatar que la calidad del producto académico no depende exclusivamente del acceso a herramientas de IA, sino de la capacidad de orientar al estudiantado hacia un uso crítico e informado de estas tecnologías. Tal como sugiere la literatura reciente, la IA tiende a mejorar aspectos superficiales de la escritura, pero su impacto en competencias más profundas como el análisis, la argumentación disciplinar o la transferencia conceptual, es altamente

variable y depende del andamiaje pedagógico que provee el profesorado (Pryma et al., 2025; Barrett & Pack, 2023).

La experiencia nos permitió reconocer que la alfabetización en IA no debe limitarse a enseñar a utilizar la herramienta, sino que exige desarrollar habilidades de evaluación crítica del texto generado, una competencia que el estudiantado de primer año todavía no domina. En consecuencia, nos vemos en la necesidad de fortalecer nuestra práctica docente incorporando estrategias tal como la utilización guías de revisión crítica, preguntas orientadoras, ejemplos comentados y uso comparativo de versiones de textos, entre otras.

Otro aprendizaje significativo fue comprender que la IA no sustituye el diálogo académico ni la retroalimentación disciplinar. Durante la implementación, observamos que el estudiante tendía a aceptar las respuestas generadas por IA como autoritativas o fruto de un conocimiento experto, sin cuestionar su pertinencia metodológica o su coherencia con los datos experimentales. Esto reforzó nuestra comprensión sobre el rol docente como mediador del conocimiento, por lo que nuestro rol es ofrecer herramientas para tensionar, contrastar y problematizar lo que la IA produce, fomentando el pensamiento crítico y la autonomía intelectual.

Esta experiencia nos llevó a considerar nuevas formas de evaluación centradas en procesos y no solo en resultados: bitácoras de decisión, reflexiones sobre el uso de IA, trazabilidad del análisis y actividades que exijan conexión directa con el trabajo práctico y experimental. Integrar estas estrategias nos ha permitido avanzar hacia una docencia más alineada con las habilidades requeridas en un contexto universitario donde la IA forma parte de las prácticas académicas emergentes.

De cara a futuras implementaciones, hay varios aspectos que debemos mejorar. En primer lugar, incorporaríamos un módulo inicial sobre alfabetización en IA que aborde no solo el funcionamiento técnico de las herramientas, sino también sus sesgos, limitaciones y riesgos éticos. Esto permitiría que los estudiantes comprendan la IA como un recurso complementario y no como un sustituto del razonamiento científico. En segundo lugar, reforzaríamos la evaluación por etapas, de manera que la asistencia de IA pueda ser monitoreada, discutida y revisada durante el proceso, evitando que se convierta en un atajo que debilite el aprendizaje conceptual. En tercer lugar, los resultados de esta experiencia nos permitirán intencionar un uso situado y responsable de IA de acuerdo con las necesidades identificadas en nuestros estudiantes de primer año.

En síntesis, esta experiencia ha sido profundamente formativa para nuestra práctica docente. Nos ha permitido comprender mejor la relación entre IA, escritura científica y procesos formativos, y nos ha llevado a desarrollar nuevas estrategias para promover un uso ético, crítico y disciplinariamente significativo de estas herramientas. De cara al futuro, continuaremos ajustando nuestros enfoques pedagógicos para asegurar que la IA sea un recurso que amplíe y no sustituya las capacidades analíticas del estudiantado, fortaleciendo su autonomía, pensamiento crítico y rigurosidad académica.

Sustentabilidad y replicabilidad

Para resguardar la sostenibilidad de la experiencia presentada en esta propuesta, se trabajará con mayor profundidad el uso de las didácticas problematizadoras, dado que, como señala Estrada-Perea et al. (2021):

(...) el aprendizaje basado en problemas es una metodología pedagógica que combina componentes del método científico... promueve el trabajo colaborativo y contribuye al desarrollo de una actitud crítica en los estudiantes (...); no solo frente

al proceso de formación, sino también frente a las problemáticas del entorno y a las necesidades de transformación del mismo (...) facilitando la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). (p.169)

Por ende, el aprendizaje basado en problemas facilitaría también la apropiación de las TIC avanzadas como la IA.

En cuanto a la adaptabilidad o replicabilidad de la propuesta, por sus características, podría ser transferida con cambios menores al trabajo con estudiantes de ciencias biomédicas en su conjunto, ya que se basa en la aplicación del método científico, la comunicación escrita de sus hallazgos y el uso crítico y reflexivo de IA, desde sus aspectos más básicos.

Los instrumentos de evaluación diseñados para comunicar los criterios y estándares de los productos a elaborar por los y las estudiantes, pueden también ser fácilmente adaptados con modificaciones menores, según el contexto disciplinar específico de trabajo.

Desde la perspectiva de los estudiantes, si bien la experiencia promovió el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares, también pudo ser desarrollada por un estudiante para el que se requirieron ajustes razonables.

Con todo, sin duda el mayor desafío para la sostenibilidad a largo plazo de la propuesta implica el desarrollo de herramientas de IA personalizadas, implicando la capacitación de los docentes para ello y, si bien existen plataformas que permiten su uso gratuito, la permanencia en el tiempo de estos sistemas debiera considerar también la destinación de recursos institucionales o estatales.

Finalmente, agradecemos la convocatoria a participar en las XII Jornadas de Innovación en Desarrollo Curricular y Buenas prácticas pedagógicas por promover el ejercicio reflexivo sobre la propia práctica, en beneficio de los y las estudiantes de la Universidad de Valparaíso.

Referencias bibliográficas

Barrett, A., & Pack, A. (2023). Not quite eye to A.I.: Student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 59. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00427-0>

Biscaia Fernández, J. M., González-Soltero, M. D., Biscaia Fernández, C. J., Mohedano del Pozo, R. B., & Rodríguez-Learte, A. I. (2024). Empleo de ChatGPT en educación biomédica: Análisis de riesgos desde los principios éticos de la UNESCO y el Reglamento de la Unión Europea sobre Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Bioética*, 1–15. <https://doi.org/10.14422/rib.i25.y2024.007>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Estrada-Perea, B. M., & Pinto-Blanco, A. M. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado*, 17(1), 168–184. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6131>

Pryma, V., Pelivan, O., Teletska, T., Tsobenko, O., & Zagrebelna, N. (2025). AI writing assistants and student competence: A linguistic aspect. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on Artificial Intelligence*, 319–329. <https://doi.org/10.24093/awej/ai.18>

Universidad de Chile. (2025). Estudio UChile revela que el 81% de sus estudiantes de primer año usa inteligencia artificial. <https://uchile.cl/noticias/227983/81-de-estudiantes-de-primer-ano-uchile-usa-inteligencia-artificial>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Video de clases y podcast generados con IA en Aula Virtual como apoyo al trabajo autónomo de estudiantes de pre y posgrado: una experiencia exitosa

Escuela: Ingeniería Civil Informática



Autor:

Marco Aravena Vivar
ORCID 0000-0002-0872-9010

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia que se presenta se alinea directamente con el eje de **Personalización del Aprendizaje a través de IA**, ya que implementa una metodología que combina dos recursos multimedia para apoyar el trabajo autónomo de estudiantes de pre y posgrado:

- **Personalización del ritmo:** los **videos de clases completas** permiten al estudiante gestionar su propio ritmo de aprendizaje al revisar contenidos a demanda, pausar y enfocarse en las partes que le resultaron más complejas.
- **Personalización y adaptación del contenido (vía IA):** Aquí radica la conexión central con el eje. Se utiliza la herramienta NotebookLM (Página Principal NotebookLM, s. f.) de Google para generar **podcasts de resumen con IA**, que no solo transcribe, sino que: **sintetiza** ideas centrales de una clase de más de una hora en un audio de seis minutos, **transforma** el lenguaje académico formal en un diálogo conversacional (estilo tutor), reduciendo la carga cognitiva y haciéndolo accesible para diferentes habilidades, y **adapta** el formato a las necesidades del estudiante, permitiendo el repaso en contextos como viajes o durante otras actividades.

Esta propuesta es una respuesta práctica y escalable al desafío de personalizar el aprendizaje en aulas con múltiples estudiantes. La metodología aborda directamente los retos planteados por el eje: **responde a la diversidad de ritmos y habilidades**. La propuesta ofrece el detalle completo para quien necesita revisar a fondo (video de clases) y el resumen conceptual accesible para quien necesita reforzar (podcast de IA). Ello permite:

- Fomentar la autonomía y reducir la carga cognitiva: El uso de la IA para crear resúmenes conversacionales y con disfluencias intencionadas es una estrategia deliberada para reducir la carga cognitiva. Esto permite al estudiante centrarse en la comprensión y no en descifrar el material denso, fomentando la autonomía.
- Validar la efectividad de la combinación: la pertinencia de la metodología se ve fuertemente validada por los resultados: el 100% de los estudiantes encuestados consideró que la combinación de ambos recursos (el video para el ritmo y el podcast de IA para la adaptación) es una estrategia de enseñanza efectiva. Esto demuestra que la propuesta genera un alto compromiso y facilita la comprensión, cumpliendo los objetivos centrales del eje de personalización.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la experiencia propuesta

El objetivo central de la experiencia es apoyar de manera más efectiva el trabajo autónomo de los estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado, a través de:

- Mejorar la experiencia general de los estudiantes en su proceso de formación.
- Superar las limitaciones que presentan los materiales de estudio estáticos tradicionales (como los archivos PDF).
- Utilizar recursos multimedia para facilitar la asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes.

Descripción del desarrollo de la experiencia

La metodología propuesta consiste en la integración de dos tipos de recursos multimedia en el Aula Virtual de la universidad (Página Principal | Moodle.org, s. f.), complementando los materiales tradicionales. El desarrollo de la metodología sigue un proceso de 5 pasos, tal como se puede observar en la Figura 1:

1. Grabación de la clase completa con software OBS Studio (Página Principal | OBS Studio, s. f.) (presentación + profesor).
2. Subir video en Youtube.
3. Publicación del video (inserción) en el Aula Virtual del Portal Académico.
4. Extraer el audio del video para subir a NotebookLM y generar el podcast con IA.
5. Publicar el podcast (audio) en el Aula Virtual.



Fig 1 Fases de la metodología propuesta.

Coherencia entre objetivos, desarrollo y resultados

La propuesta presenta una alta coherencia entre sus objetivos, la metodología desarrollada y los resultados obtenidos.

Respecto al apoyo al trabajo autónomo de las y los estudiantes, se cumple el objetivo, dado que la creación de videos completos y podcasts de resumen proporciona herramientas flexibles para el estudio independiente. Lo cual permite a las y los estudiantes reforzar los contenidos de las clases con estas herramientas a su propio ritmo. Los resultados validan este objetivo. Las y los estudiantes valoraron los videos para repasarlos de manera asíncrona y revisar detalles que no quedaron claros en clase. A su vez, encontraron los podcasts útiles para resúmenes y para escuchar en momentos donde la lectura no es posible (como en viajes). Ambas herramientas apoyan directamente el estudio fuera del aula.

Esta metodología facilita la asimilación de contenidos, ya que, en lugar de solo texto estático, se usó IA (NotebookLM) para transformar el contenido denso en un diálogo conversacional, usando un tono informal y disfluencias intencionadas para reducir la carga cognitiva. La utilidad reportada por las y los estudiantes para “resúmenes rápidos” y las estadísticas de uso (un promedio superior a una vista por estudiante en los videos) sugieren que los recursos facilitaron la asimilación del contenido.

La metodología propuesta también permite mejorar la experiencia con una estrategia efectiva. Para ello se implementó una combinación de dos recursos (video detallado + podcast IA resumido). El resultado más contundente que demuestra la coherencia es que el 100% de las y los estudiantes encuestados consideró que la combinación de ambos recursos (videos y podcasts) es una estrategia de enseñanza efectiva, validando positivamente la metodología desarrollada para cumplir el objetivo principal.

Cabe mencionar que esta propuesta fue presentada en la conferencia internacional XV International Conference on Virtual Campos el 8 de septiembre de 2025 (Aravena & Astorga, 2025). Lo que posteriormente se publica como capítulo de libro.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque pedagógico

El enfoque pedagógico central de la experiencia se basa en el Modelo Educativo de la Universidad de Valparaíso, que reconoce formalmente el trabajo autónomo del estudiante como un componente central del currículo. El Aula Virtual (Moodle) es el pilar fundamental que apoya este trabajo autónomo.

La innovación propuesta contribuye a una mejora significativa en este proceso formativo al superar las limitaciones de los materiales estáticos tradicionales (como los PDF). Lo hace mediante una metodología que integra dos recursos multimedia diseñados para diferentes necesidades de aprendizaje:

Videos de clases completas (grabados con OBS Studio): Esta herramienta contribuye al permitir que los estudiantes revisen los contenidos a su propio ritmo, facilita que se enfoquen en las partes que les resultaron más complejas y refuerza el “rol protagónico” del estudiante en su formación, permitiéndoles reforzar su comprensión de manera autónoma. La grabación no contempla solamente al profesor, sino que también la réplica de la presentación (pptx) para una mejor visualización bajo demanda.

- **Podcasts de resumen** (Generados con IA - NotebookLM): Esta herramienta contribuye al facilitar la asimilación de los contenidos. La IA sintetiza las ideas clave y transforma el lenguaje denso y formal en un diálogo conversacional (estilo tutor). Esta transformación reduce la carga cognitiva del estudiante, permitiéndole centrarse en comprender y retener el contenido de manera más efectiva.

Impacto y resultados

La experiencia generó resultados positivos, medidos tanto cuantitativa (estadísticas de uso) como cualitativamente (encuestas y comentarios).

Resultados de participación (videos): Las estadísticas de YouTube mostraron una alta participación. En promedio, se registró más de una visualización del video por estudiante. El promedio en pregrado fue de 1,4 visualizaciones por estudiante y en posgrado de 1,315.

		Promedio
Fecha Clase	Bloque	Visualizaciones por Estudiante
18-mar	1	1,6
01-abr	1	1,7
01-abr	2	1,9
15-abr	1	1,4
15-abr	2	1,1
29-abr	1	1,0
13-may	1	1,3
13-may	2	1,3
	PROMEDIO	1,4

A

		Promedio
Fecha Clase	Bloque	Visualizaciones por Estudiante
20-mar	1	1,0
20-mar	2	0,6
27-mar	1	1,2
27-mar	2	1,2
03-abr	1	1,2
10-abr	1	2,6
24-abr	1	0,9
	PROMEDIO	1,3

B

Tabla N° 1: Promedio de Visualizaciones por estudiante pregrado (A) y posgrado (B).

Resultados de uso y valoración (encuestas): Tanto en pregrado como en posgrado, los estudiantes valoran más la disponibilidad de los videos de las clases completas por sobre los podcasts de resumen. Sin embargo, se observó una mayor utilización del recurso de podcast por parte de los estudiantes de posgrado.

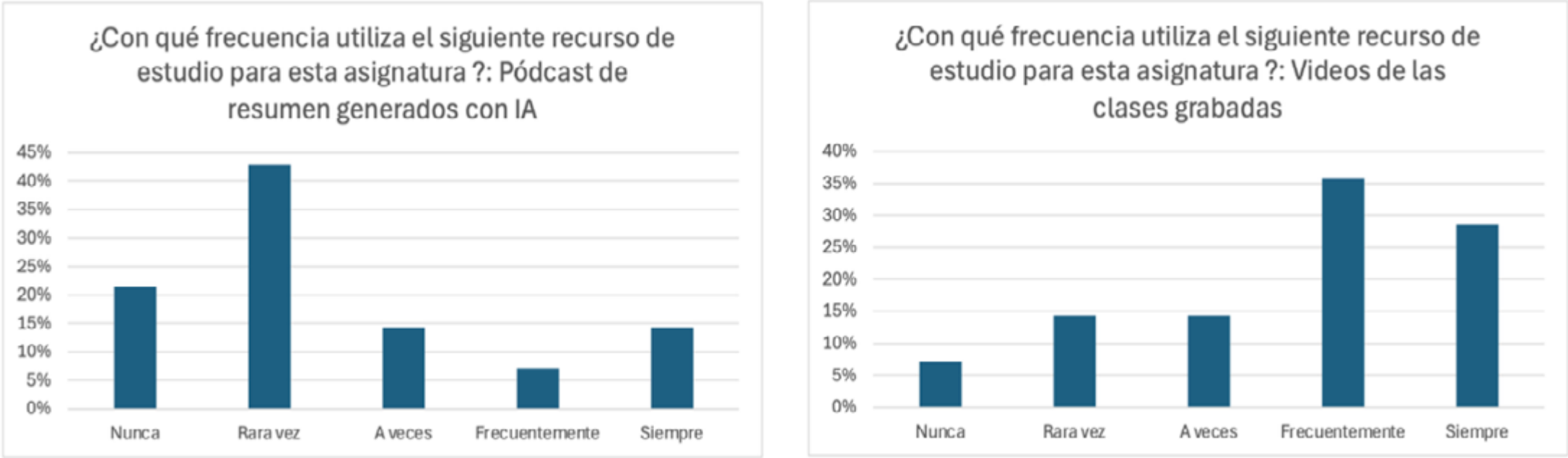


Figura N° 2: Frecuencia de uso de podcast y video en pregrado

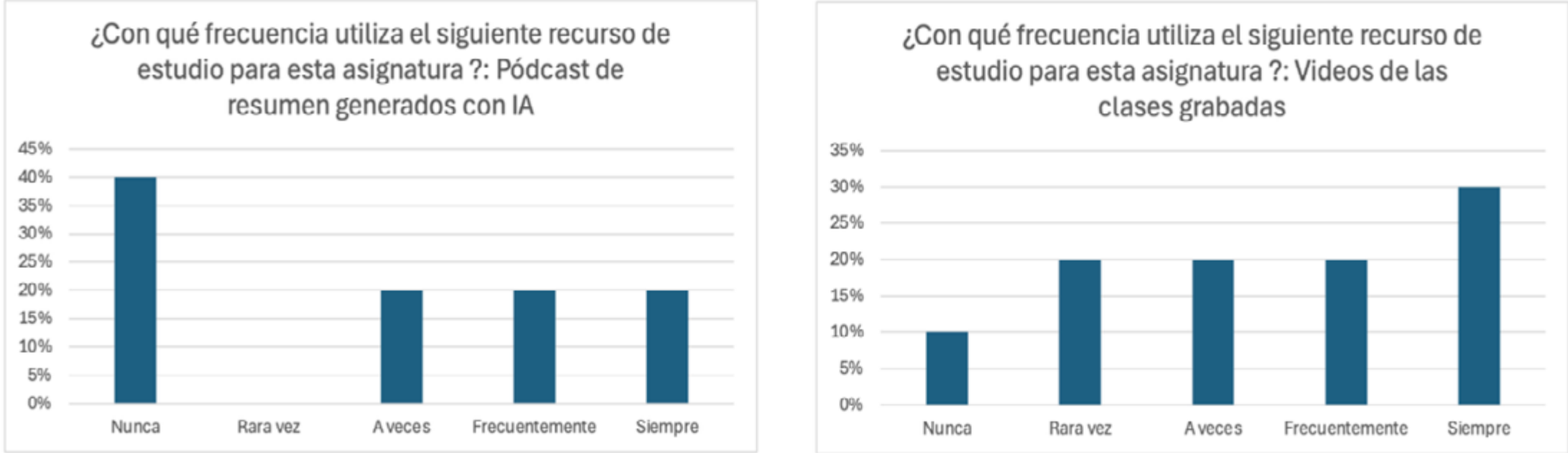


Figura N° 3: Frecuencia de uso de podcast y video en posgrado

Valor agregado (percepción del estudiante): Para el caso de los Podcasts, las y los estudiantes indicaron que son útiles para resúmenes y para ser escuchados durante otras actividades, como viajes, y en el caso de los Videos, las y los estudiantes valoran tener acceso a detalles que no anotaron o que no les quedaron claros, pudiendo repasarlos de manera asíncrona.

Resultado clave (estrategia): sin duda el mayor y más importante resultado es que el 100% de las y los estudiantes encuestados (tanto de pregrado como de posgrado) consideró que la combinación de videos de clases y podcasts de resumen es una

estrategia de enseñanza efectiva.

Impacto en los estudiantes y la dinámica del aula

El principal impacto de la metodología es el fortalecimiento del trabajo autónomo y la percepción positiva del proceso de aprendizaje.

Impacto en el aprendizaje y la autonomía: Las y los estudiantes adquieren un rol protagónico en su formación, ya que la metodología les permite gestionar su propio ritmo y reforzar su comprensión de forma autónoma. Tienen la capacidad de revisar detalles específicos que no comprendieron en clase (impacto del video) y se reduce la carga cognitiva (impacto del podcast de IA), ya que la IA transforma el contenido denso en un formato conversacional y accesible, permitiendo al estudiante centrarse en la comprensión y retención.

Impacto en la percepción y motivación: Los resultados evidencian una tendencia positiva en la experiencia general de los estudiantes. El impacto más significativo en la percepción es la opinión unánime (100%) de que los recursos combinados (videos y podcasts) contribuyen de manera positiva al proceso de aprendizaje.

Impacto en los planes de estudio: Una ventaja clave de la metodología es su bajo costo, ya que se basa en herramientas de software gratuitas o de código abierto como OBS Studio y NotebookLM de Google, además de plataformas sin costo de publicación como YouTube. Este bajo costo la hace fácilmente replicable en otras asignaturas. Asimismo, la propuesta mejora significativamente el uso del Aula Virtual, ya que la enriquece más allá de un simple repositorio de archivos estáticos (como PDFs) y la consolida como un pilar fundamental y activo para el apoyo al trabajo autónomo del estudiante.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes de la experiencia

Los aprendizajes clave obtenidos de la experiencia se centran en la recepción y el uso que los estudiantes dieron a los recursos multimedia:

- La combinación es más efectiva que la suma de las partes: El aprendizaje más significativo fue que el 100% de los estudiantes (tanto de pregrado como de posgrado) consideró que la combinación de videos de clases y podcasts de resumen es una estrategia de enseñanza efectiva.
- Formatos distintos para necesidades distintas: Se aprendió que los estudiantes valoran los recursos de manera diferente según sus necesidades. Los videos son apreciados para repasar detalles que no anotaron o que no quedaron claros, permitiendo un estudio asíncrono a su propio ritmo. Los podcasts generados por IA son valorados por su utilidad para resúmenes rápidos y por la flexibilidad de poder escucharlos durante otras actividades, como viajes.
- Diferencias de uso entre niveles: Aunque ambos niveles (pre y posgrado) valoran más los videos que los podcasts, se observó que los estudiantes de posgrado tienden a utilizar más el recurso del podcast de resumen que los estudiantes de pregrado.
- Validación del aporte positivo: Se constató que los estudiantes tienen una opinión unánime sobre la contribución positiva

de estos recursos (videos y podcasts) a su proceso de aprendizaje.

Mejora en la práctica docente

La propuesta generó aprendizajes que permiten mejorar la práctica docente al validar empíricamente la metodología implementada como un apoyo efectivo al trabajo autónomo, el cual es un pilar del Modelo Educativo de la institución (Universidad de Valparaíso, 2024).

La práctica docente mejora de las siguientes maneras:

- Diversificación de medios: el 100% de aprobación, por parte de las y los estudiantes, entrega al docente una validación robusta para invertir tiempo en la creación de ambos formatos (video detallado y podcast resumido), sabiendo que no son redundantes, sino complementarios y valorados por los estudiantes.
- Transición del Aula Virtual (de repositorio a apoyo activo): la experiencia mejora la práctica docente al transformar el Aula Virtual. En lugar de ser un simple repositorio de archivos estáticos (como PDFs), se convierte en un espacio activo que ofrece herramientas flexibles (videos para el ritmo, podcasts para la accesibilidad) que reducen la carga cognitiva y se adaptan a distintas necesidades de repaso.
- Foco en el rol protagónico del estudiante: al proveer estos recursos, la práctica docente se alinea mejor con el objetivo de que el estudiante refuerce su comprensión de manera autónoma y repetida, consolidando su rol protagónico en su formación.

Aspectos a mejorar para futuras implementaciones

La principal limitación de la experiencia y, por ende, el aspecto clave a mejorar en el futuro: la escala y generalización del estudio.

Los hallazgos actuales, aunque positivos y alentadores, provienen de una muestra pequeña (17 estudiantes de pregrado y 15 de posgrado). Esto no permite una generalización estadística robusta. Dado lo anterior, la mejora futura debe ser profundizar la investigación mediante un estudio a mayor escala. Esto implica aplicar la metodología con una muestra más amplia y representativa de estudiantes. El objetivo de esta mejora sería validar y cuantificar con mayor certeza la efectividad de la metodología propuesta.

Cabe mencionar que la propuesta se está aplicando durante el 2do semestre 2025 con un curso de 35 estudiantes para aplicar la encuesta y superar las limitaciones indicadas anteriormente.

Sustentabilidad y Replicabilidad

Sostenibilidad de la propuesta a largo plazo

La sostenibilidad se basa principalmente en los bajos costos de implementación. Tanto NotebookLM (IA) como OBS Studio no tienen costos asociados y para la grabación de la clase se utiliza un notebook y cámara web (también de bajo costo),

implementos que ya están disponibles en la institución.

Adaptabilidad y replicabilidad en otros contextos

La propuesta demuestra ser altamente adaptable y su replicabilidad es uno de los objetivos a futuro de la investigación:

Adaptabilidad demostrada: La metodología ya fue adaptada y aplicada exitosamente en dos contextos educativos distintos dentro de la universidad:

- Un curso de pregrado: Gestión de Servicios TI, 5to año de Ingeniería Civil en Informática.
- Un curso de posgrado: Transformación Digital, 1er año del Magister en Ingeniería Informática Aplicada.

Esta implementación dual valida que el enfoque funciona para niveles formativos diferentes.

Potencial de replicación: Aunque los resultados actuales son un indicador valioso y alentador, aún no permiten una generalización estadística robusta debido al tamaño de la muestra. Sin embargo, la metodología propuesta ya se está aplicando en el curso Taller de Hacking Ético de 5to año de Ingeniería Civil Informática en la UV. Este curso tiene 35 estudiantes inscritos, lo que permitirá aplicar una encuesta con un mayor valor estadístico.

Referencias bibliográficas

Aravena, M., & Astorga, G. (2025). Video de clases y pódcast generados con IA en campus virtuales como apoyo al trabajo autónomo de estudiantes de pre y posgrado: Una experiencia exitosa [Ponencia]. XV International Conference on Virtual Campus.

Moodle. (s. f.). Página principal. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://moodle.org/>

Google. (s. f.). Página principal. NotebookLM. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://notebooklm.google/>

OBS Project. (s. f.). Página principal. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://obsproject.com/es>

Universidad de Valparaíso. (2024). Modelo educativo. <https://uv.cl/images/descargas/Modelo%20Educativo%20UV%202024.pdf>



Experiencia

**Huella Digital en Campus Virtual
analizada con Inteligencia Artificial
para determinar intervenciones
tempranas a estudiantes y disminuir
la deserción**

Escuela: Ingeniería Civil Informática



Autor:

Marco Aravena Vivar
ORCID 0000-0002-0872-9010

Pertinencia y alineación con el eje temático

El Eje 3: Integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje reconoce el potencial transformador de la IA para crear entornos educativos inclusivos, eficientes y personalizados. **El análisis de datos y toma de decisiones educativas con IA** permiten identificar patrones de comportamiento y desempeño que pasan desapercibidos, detectar a estudiantes en riesgo mucho antes de que fallen, y ajustar las estrategias de enseñanza de manera proactiva, garantizando intervenciones tempranas, precisas y personalizadas. Esta propuesta aborda el problema prioritario de la deserción estudiantil (Améstica-Rivas et al., 2020) utilizando las herramientas que el eje promueve de la siguiente manera:

- **Uso de IA para el análisis de datos:** La propuesta utiliza técnicas de Inteligencia Artificial (específicamente, el algoritmo de agrupamiento K-means) para analizar un conjunto de datos educativos masivo y complejo (la “huella digital” de 52 estudiantes, compuesta por 26.305 actividades en el Aula Virtual de la Universidad).
- **Toma de decisiones pedagógicas:** El objetivo principal de la propuesta es mejorar la efectividad de las iniciativas de apoyo estudiantil. Lo cual se logra al segmentar a los estudiantes y detectar un clúster accionable, permitiendo a los docentes tomar una decisión informada sobre dónde enfocar los recursos de apoyo.
- **Detección de estudiantes e intervención temprana:** El modelo de IA identifica con éxito a un grupo de estudiantes en riesgo que no es evidente: aquellos con alta cantidad de interacciones en la plataforma, pero con un rendimiento académico bajo. Esto permite una intervención temprana y precisa, tal como lo promueve el eje, pasando de un modelo reactivo a uno proactivo y personalizado.

Esta propuesta **ofrece una solución validada a uno de sus desafíos centrales:** cómo usar la IA para generar intervenciones pedagógicas efectivas y eficientes, basado en tres puntos clave:

- **Eficiencia en la intervención:** La IA permite optimizar los recursos institucionales de apoyo. En lugar de aplicar medidas genéricas a todos los estudiantes, el modelo enfoca la intervención en un grupo específico (el “clúster accionable”) que parecen estar esforzándose (alta actividad) pero no obteniendo resultados. Este enfoque maximiza el impacto del apoyo docente.
- **Innovación en la detección:** La propuesta trasciende el análisis obvio (baja actividad = riesgo) y aborda un problema pedagógico más profundo: el esfuerzo ineficaz. Al identificar a estudiantes cuyo esfuerzo en la plataforma no se traduce en éxito académico, la IA provee una visión que permite ajustar la estrategia pedagógica de forma precisa (ej. ofrecer

tutorías sobre metodologías de estudio en lugar de motivación).

- **Metodología validada y aplicada:** El trabajo no es una propuesta teórica; es una **metodología validada empíricamente** que utiliza la metodología estándar CRISP-DM (IBM, s. f.). Demuestra un ciclo completo: desde la recolección de datos (Huella Digital y notas), su modelado con IA (K-means), hasta la recomendación concreta de “Despliegue”. Responde perfectamente al llamado del eje de usar la IA para “respaldar la toma de decisiones pedagógicas” y “ajustar estrategias de enseñanza de manera efectiva”.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la propuesta

El objetivo principal de la propuesta es mejorar la efectividad de las iniciativas de apoyo estudiantil, personalizando las intervenciones con el fin de disminuir la deserción. Lo cual se logra a través de dos objetivos específicos:

- Identificar correlaciones entre el rendimiento académico (notas) y el uso del Aula Virtual o Learning Management System (LMS), Moodle (Página Principal | Moodle.org, s. f.) en el caso de la Universidad de Valparaíso
- Segmentar a los estudiantes en grupos (clústeres) que sean “accionables” para una intervención.

El desarrollo de la experiencia se estructuró siguiendo la **metodología CRISP-DM** (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), la que se puede apreciar en la Figura 1.

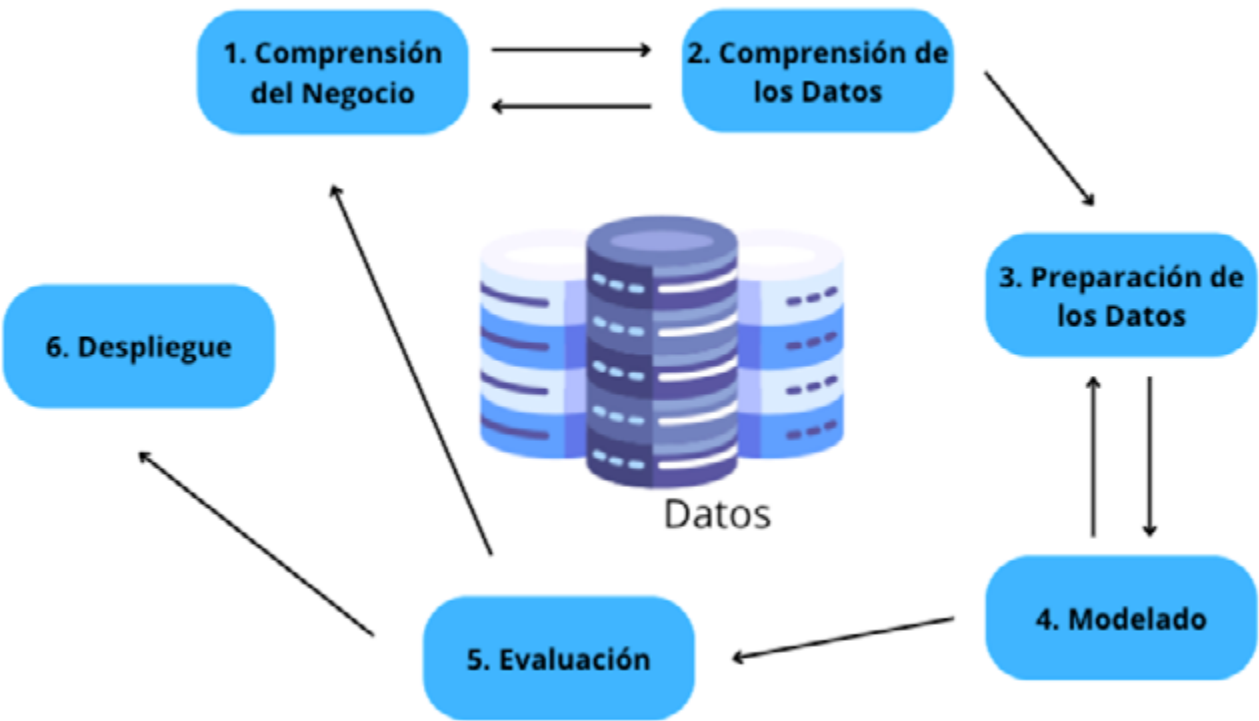


Fig. 1 Metodología CRISP-DM.

El caso de análisis se centró en 52 estudiantes (cuyos datos fueron anonimizados) de la asignatura de 3er año “Taller de Sistemas Operativos” de Ingeniería Civil Informática. Se utilizaron dos fuentes de datos principales como recursos: el **Sistema de Gestión Académica (SGA)**, de donde se extrajeron 52 registros de notas y el **Learning Management System (LMS)** o **Aula Virtual**, de donde se obtuvieron 26.305 registros de actividad

El proceso siguió las fases de la metodología:

- Comprensión del Negocio: Se definieron los objetivos de reducción de la deserción (mencionados en el punto anterior).
- Comprensión y Preparación de los Datos: Se recopiló la información de las dos fuentes (SGA y LMS). Luego, se realizó una limpieza de datos y una “unificación” para crear un único conjunto de datos consolidado (df_merged) que vinculaba la actividad de cada estudiante con su nota final (Fig 2 A)
- Modelado (Análisis de IA): Esta fue la fase central de la experiencia. Primero, se calculó la correlación entre la cantidad de actividades en el LMS y la nota final y posteriormente, se utilizó el algoritmo de Inteligencia Artificial K-means para agrupar (clusterizar) a los estudiantes. El modelo se calibró usando la medida de la silueta para determinar que el número óptimo de clústeres era dos (Fig 2 B)
- Evaluación: Se analizaron los dos clústeres generados por el modelo K-means.
- Despliegue: Se tradujeron los hallazgos en una recomendación concreta de intervención.

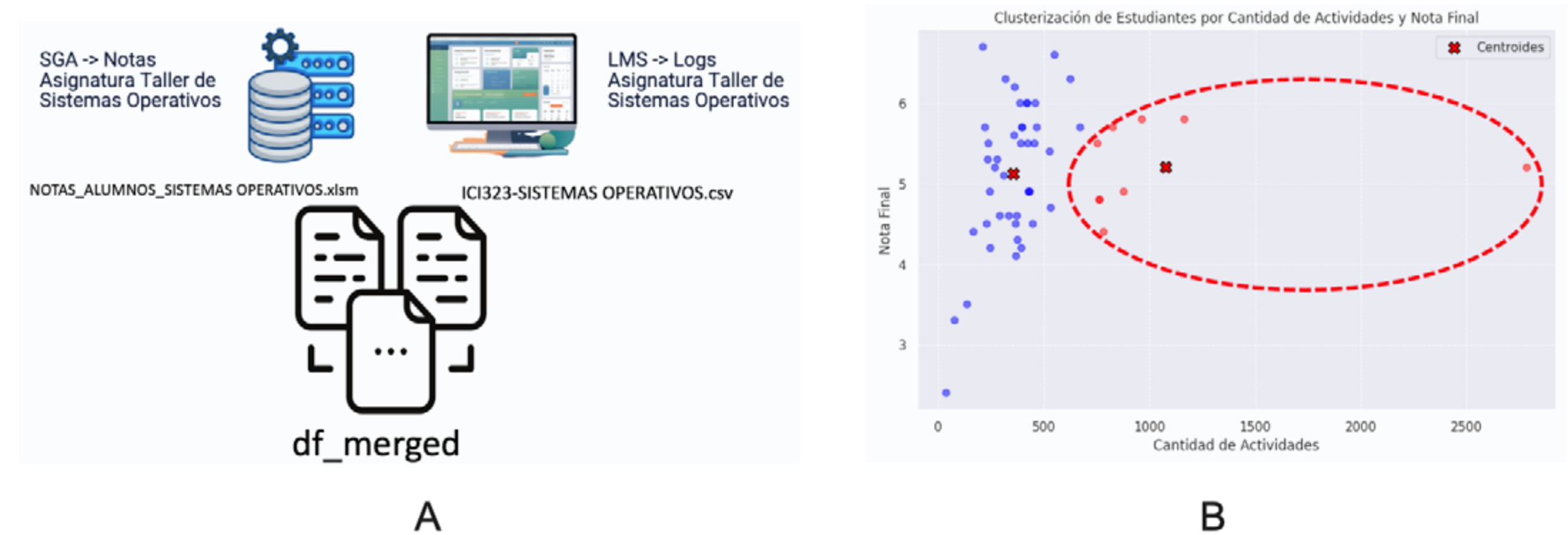


Fig. 2 Consolidación de datos (A) y clúster accionable (rojo) de estudiantes (B).

Cada paso del desarrollo está directamente alineado con la consecución de los objetivos: la fase de **Modelado** incluyó la actividad de calcular la correlación, cuyo resultado (un valor bajo de 0,2021) demuestra que una simple métrica de “alta actividad” no se correlaciona fuertemente con una “nota alta”, justificando la necesidad de un análisis más profundo. Se utiliza el **método K-means** precisamente para cumplir este objetivo. El resultado de este método fue la segmentación exitosa de los 52 estudiantes en dos grupos.

El resultado de la segmentación no fue solo descriptivo, sino “accionable”. La etapa Evaluación identificó un “Clúster

Accionable” (los puntos rojos Figura 2 B): estudiantes con una alta cantidad de interacciones en el LMS (más de 800) pero con un rendimiento académico bajo (notas mayoritariamente bajo 6.0).

En resumen, el desarrollo (K-means) logró el objetivo específico (segmentar), y el resultado (el clúster accionable) habilita directamente el objetivo principal: en lugar de intervenir a todos, la fase de **Despliegue** propone contactar específicamente a este grupo, personalizando el apoyo y mejorando la efectividad de la intervención para disminuir la deserción.

Cabe mencionar que esta propuesta fue presentada en la conferencia internacional XV International Conference on Virtual Campus el 8 de septiembre de 2025 (Aravena et al., s. f.), lo que posteriormente se publica como capítulo de libro.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque pedagógico y contribución de la innovación

El enfoque pedagógico subyacente de la experiencia presentada es la transición de un modelo reactivo a uno proactivo y personalizado para abordar el problema de la deserción estudiantil. El objetivo principal es mejorar la efectividad de las iniciativas de apoyo, personalizando las intervenciones.

La innovación, que consiste en el análisis de la huella digital estudiantil mediante Inteligencia Artificial, contribuye de manera significativa al proceso formativo al:

- **Permitir una segmentación inteligente y útil:** A diferencia de los enfoques tradicionales que solo identifican la inactividad, esta metodología detecta patrones más complejos.
- **Identificar un grupo de riesgo oculto:** La IA logró identificar a estudiantes cuyo alto nivel de esfuerzo y cantidad de interacciones en la plataforma (Aula Virtual) no se traduce en éxito académico (bajo rendimiento).
- **Facilitar intervenciones tempranas y precisas:** Al identificar a este grupo específico, se pueden implementar intervenciones personalizadas y oportunas, pasando de un enfoque genérico a uno focalizado.
- **Validar un método:** La experiencia aporta un método validado que permite mejorar la eficiencia de los recursos de apoyo institucional dirigiéndolos a los estudiantes que, aunque activos, requieren un tipo de apoyo diferente (por ejemplo, en metodologías de estudio).

Resultados y valor agregado

Los resultados de la experiencia demuestran el valor agregado de la metodología de IA para la toma de decisiones pedagógicas:

- Resultado del análisis de correlación: Se encontró que la correlación entre la “Cantidad de Actividades en Aula Virtual” y la “Nota Final” es de 0,2. Este resultado es un hallazgo clave, ya que demuestra que una alta participación cuantitativa no garantiza un buen rendimiento académico, justificando la necesidad de un análisis más profundo.
- Resultado de la clusterización (K-means): El principal resultado fue la segmentación de los 52 estudiantes 13 en dos

- grupos, destacando un “Clúster Accionable” (puntos rojos Figura 2 B).
- **Caracterización del clúster:** Este grupo de interés se caracteriza por tener una alta cantidad de interacciones en la plataforma (aproximadamente > 800 actividades) pero un rendimiento académico bajo o moderado (notas mayoritariamente por debajo de 6.0).

El valor agregado de la experiencia es la identificación de este grupo accionable. El modelo de IA no solo identifica a estudiantes en riesgo, sino que identifica a cuáles estudiantes intervenir y por qué: aquellos cuyo comportamiento digital (alto esfuerzo) no se corresponde con sus resultados académicos. Esto permite optimizar los recursos de apoyo y aplicar intervenciones personalizadas.

Impacto en los estudiantes y la dinámica del aula

El impacto principal de la experiencia se describe en la fase de Despliegue y se centra en la capacidad de generar intervenciones tempranas y efectivas.

Impacto en los estudiantes: El impacto directo propuesto es contactar a los estudiantes del clúster identificado (Figura 2 B). El objetivo de este contacto es investigar las razones por las cuales su alta actividad no se refleja en un mejor rendimiento. A partir de ese diagnóstico, se pueden realizar actividades de intervención temprana, tales como: tutorías personalizadas y apoyo en metodologías de aprendizaje.

Impacto en la dinámica institucional: La dinámica cambia de un enfoque pasivo (esperar el fracaso) a uno proactivo. La institución puede ahora identificar de manera empírica a los estudiantes que necesitan apoyo y el tipo de apoyo que requieren.

Impacto final esperado: El objetivo último de estas intervenciones focalizadas es disminuir la deserción estudiantil universitaria.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes clave obtenidos

Los aprendizajes clave que se desprenden de la experiencia son:

- **La alta actividad no garantiza el éxito académico:** Se calculó que la correlación entre la cantidad de actividades en el LMS (Campus Virtual) y la nota final es de 0,2021, lo que se considera una correlación positiva muy débil o casi inexistente. Esto demuestra que el simple hecho de estar activo en la plataforma no se traduce directamente en un buen rendimiento.
- **La IA permite una segmentación inteligente:** El aporte fundamental es la validación empírica de que el análisis de la huella digital con IA va más allá de los indicadores convencionales. Permite una segmentación de estudiantes más precisa y funcional.
- **Identificación de un clúster accionable:** El modelo (K-means) fue capaz de identificar un grupo específico de estudiantes (Clúster 2, en rojo Figura 2 B) que presentaba una alta cantidad de interacciones en la plataforma (más de 800) pero un rendimiento académico bajo o moderado (notas mayoritariamente bajo 6.0). Este es el aprendizaje clave: el modelo

detecta a aquellos cuyo esfuerzo en la plataforma no se traduce en éxito académico.

- **Importancia del conocimiento del dominio:** El documento resalta que en la metodología CRISP-DM (utilizada en el estudio), el conocimiento de negocio (en este caso, pedagógico y del contexto universitario) es fundamental para una correcta interpretación de los resultados y para definir las acciones de despliegue (intervención).

Mejora en la práctica docente

Estos aprendizajes permiten mejorar la práctica docente y la gestión institucional de las siguientes maneras:

- **Transición a un modelo proactivo y personalizado:** El principal aporte es que se presenta una metodología validada que facilita la transición de estrategias reactivas (actuar después del fracaso) a un modelo proactivo y personalizado para la retención estudiantil.
- **Optimización de recursos de apoyo:** La práctica docente y el apoyo institucional mejoran al volverse más eficientes. En lugar de aplicar intervenciones genéricas o solo a estudiantes inactivos, los recursos pueden focalizarse en el “clúster accionable” identificado.
- **Intervenciones focalizadas y precisas:** La práctica mejora al poder “personalizar las intervenciones”. En la fase de Despliegue, se propone contactar a los estudiantes de este clúster para investigar las razones de su bajo rendimiento. Esto permite aplicar intervenciones tempranas y específicas, como tutorías o apoyo en metodologías de aprendizaje, para ayudarlos a que su esfuerzo sea efectivo.

Aspectos que mejorarían para futuras implementaciones

Se proponen los siguientes aspectos para mejorar o ampliar la experiencia a futuro:

- **Ampliar el alcance del análisis:** Se propone ampliar el análisis para incluir a otros cursos y carreras.
- **Incorporar más variables:** Se sugiere considerar otras variables del tipo “huella digital” en futuros análisis.

Sustentabilidad y replicabilidad

Sostenibilidad de la propuesta a largo plazo

La sostenibilidad a largo plazo se basa en dos aspectos clave:

- **Metodología cíclica y estandarizada:** La experiencia se basa en la metodología CRISP-DM, la cual es un estándar en la industria de minería de datos y es inherentemente cíclica (como se muestra en la Fig. 1). Esto implica que el proceso de **Comprensión del Negocio, Preparación de Datos, Modelado, Evaluación y Despliegue** no es un evento único, sino un ciclo que puede ser realimentado y ejecutado continuamente. Mientras la universidad siga generando datos (logs del LMS y notas), el modelo puede ser reentrenado y aplicado a nuevas cohortes de estudiantes.
- **Problema de sostenibilidad institucional:** La propuesta se enfoca en resolver el problema de la deserción estudiantil, un fenómeno que compromete la sostenibilidad de las instituciones universitarias y genera costos millonarios. Al ofrecer una herramienta para disminuir la deserción estudiantil, la propuesta contribuye directamente a la sostenibilidad

financiera y operativa de la propia institución.

Adaptación y replicabilidad en otros contextos

La propuesta puede ser adaptada y replicada, para ello se propone:

- **Replicación (ampliación):** Se propone ampliar el análisis a otros cursos y carreras. Esto confirma que la metodología (recolección de huella digital, unificación con notas y clusterización con K-means) es replicable en otros contextos académicos fuera de la asignatura de “Taller de Sistemas Operativos”.
- **Adaptación (mejora):** Se sugiere considerar otras variables del tipo huella digital. Esto indica que el modelo es adaptable; se puede enriquecer incorporando otros conjuntos de datos que también forman parte de la huella digital institucional, como el uso de la biblioteca y aplicaciones móviles, para potencialmente mejorar su precisión o descubrir nuevos patrones.

Referencias bibliográficas

Améstica-Rivas, L., King-Domínguez, A., Sanhueza Gutiérrez, D. A., & Ramírez González, V. (2020). Efectos económicos de la deserción en la gestión universitaria: El caso de una universidad pública chilena. Hallazgos, 18(35). <https://doi.org/10.15332/2422409X.5772>

Aravena, M., Astorga, G., Jeria, A., & Olivares, R. (s. f.). Huella digital en campus virtual analizada con inteligencia artificial para determinar intervenciones tempranas a estudiantes y disminuir la deserción [Ponencia]. XV International Conference on Virtual Campus.

IBM. (s. f.). CRISP-DM. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://www.ibm.com/docs/es/spss-modeler/saas?topic=dm-crisp-help-overview>

Moodle. (s. f.). Página principal. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://moodle.org/>



Experiencia

Modelamiento de la Inteligencia Artificial como recurso de aprendizaje en los procesos formativos de Trabajo Social

Escuela: Trabajo social



Autores:
Patricia Castañeda Meneses
ORCID 0000-0002-4676-5872



Ketty Cazorla Becerra
ORCID 0000-0001-7982-7948



Héctor Díaz Vidal
ORCID 0009-0003-3399-9965



Raúl Hozven Valenzuela
ORCID 0000-0001-5802-0635



Verónica Villarroel Astorga
ORCID 0009-0001-1046-1973

Pertinencia y alineación con el eje temático

En el ámbito disciplinario de Cs. Sociales en general y Trabajo Social en particular, el uso de la Inteligencia Artificial (en adelante IA) se encuentra en niveles incipientes de desarrollo (Azócar et al, 2024; Huamantuna-Sullo y Vidal, 2024). En consecuencia, su incorporación en los procesos de formación en Trabajo Social posee un carácter exploratorio y su condición de recurso de aprendizaje se expresa desde un carácter genérico, que solo podría ser considerado válido, en la medida que su inclusión didáctica sea intencionada y legitimada formalmente en el proceso formativo. Asimismo, se debe tener presente que las características distintivas de la intervención social están asociadas a la creatividad, la divergencia, la capacidad crítica, el manejo de la contingencia y la pasión por la transformación social, por lo que la incorporación de la IA en Trabajo Social se enfrenta al desafío de cautelar dichos atributos humanos en sus recursos y manifestaciones (Masnatta, 2024).

Consistentemente, se aprecia que la formación profesional de Trabajo Social en sus líneas curriculares teórico-metodológicas y teórico-prácticas vinculadas a la intervención social, valoran de manera central el componente humano, lo que se traduce en que la inclusión de la IA como recurso de aprendizaje no haya sido priorizada a la fecha. De manera preliminar, puede afirmarse que en el contexto sociolaboral no se manifiestan avances relevantes en los procesos de instalación de la IA en la intervención social, dado que se asigna a la profesión una baja prioridad institucional para su automatización. (Aparicio-Gómez, 2023) Lo anterior, se interpreta como un potencial estable de empleabilidad en el largo plazo, lo que ralentiza las oportunidades de inclusión de la IA en las líneas curriculares teórico-metodológicas y teórico-prácticas vinculadas a la intervención social. Lo anterior, motiva la realización de experiencias de modelamiento de la incorporación de la IA en Trabajo Social, con el fin de ponderar sus aportes como recurso de aprendizaje, en vistas a aportar respecto de la mejora de los procesos de formación de pregrado y contribuir proactivamente en su incorporación en los desempeños profesionales (Mora et al, 2024).

Presentación de los objetivos y coherencia interna

La experiencia tiene por objetivo modelar los aportes de la IA como recurso de aprendizaje en las líneas curriculares matrices del proceso formativo de Trabajo Social. Se definió una investigación acción en aula, implementada en la asignatura TIPE Práctica de Aproximación a la Realidad Social, dictada en el 4° semestre, que responde al ciclo de formación inicial y contribuye al logro del primer nivel de dominio de la competencia disciplinar específica de Intervención Social y Políticas Públicas. Como asignatura TIPE, tributa a las competencias genéricas del Proyecto Educativo de la Universidad de Valparaíso. La metodología de la asignatura comprende la asignación de equipos estudiantiles en instituciones que implementan programas sociales, donde realizan pasantías en terreno y elaboran informes de trabajo en que aplican los aprendizajes teórico-conceptuales y teórico-metodológicos obtenidos en las asignaturas previas. Los equipos de estudiantes están a cargo de un equipo académico que se coordina directamente con supervisores institucionales, que actúan como contraparte, facilitan las actividades de terreno y son destinatarios de los productos académicos del proceso formativo. En este marco, la experiencia fue organizada en 3 ciclos de trabajo, que permitieron modelar el uso de la IA como recurso de aprendizaje. Dado el carácter humanista de la carrera, el foco de interés del uso de IA fue definido en el manejo de conceptos claves y bibliografía especializada; junto con la correcta elaboración de informes profesionales. La participación estudiantil fue formalizada por medio de la aplicación de consentimiento informado. El detalle de las actividades, métodos, recursos y resultados esperados es el siguiente:

A. Ciclo Diagnóstico del uso estudiantil de IA

Fecha	25.08.2025			
Actividades	Métodos	Recursos	Responsable	Resultados esperados
Presentación. Firma del consentimiento informado.	Expositivo	Presentación de proyecto. Formato consentimiento informado.	Equipo académico	Información sobre proyecto. Consentimientos informados firmados.

B. Formativo de la IA como recurso de aprendizaje.

Fecha	01.09.2025			
Actividades	Métodos	Recursos	Responsable	Resultados esperados
Búsqueda bibliográfica intencionada de conceptos claves por cada equipo estudiantil con apoyo de IA.	Revisión bibliográfica con apoyo en IA. Fichas de lectura. Cotejo de resultados.	Sala de clases habilitada con recursos tecnológicos	Equipo académico Equipos de estudiantes.	Dos ideas centrales por grupo resultado de la revisión bibliográfica. Reflexión grupal de cotejo de resultados. Valorización de los aspectos contingentes o imprevistos que no pueden ser aportados por la IA en el análisis de la realidad social.

Fecha	03.11.2025			
Actividades	Métodos	Recursos	Responsable	Resultados esperados
Modelamiento de la IA como asistente de edición y formato para aseguramiento de ortografía y gramática en informes y trabajos escritos.	Aplicación práctica de herramientas IA con acompañamiento docente.	Sala de clases habilitada con recursos tecnológicos	Equipo académico. Equipos de estudiantes.	D o c u m e n t o s académicos con presentación formal adecuada con apoyo de IA

c.- Ciclo de Reflexión-Evaluación de la IA como recurso de aprendizaje.

Fecha	17.11.2025			
Actividades	Métodos	Recursos	Responsable	Resultados esperados
Mapeo del uso metodológico de la IA en el flujo de trabajo estudiantil. Reflexión ética respecto al uso transparente de la IA en la elaboración de informes.	Aplicación práctica de herramientas IA con acompañamiento docente.	Sala de clases habilitada con recursos tecnológicos	Académica Equipos de estudiantes.	Mapeo metodológico. Argumentos éticos estudiantiles sobre la responsabilidad de integrar IA en Trabajo Social.

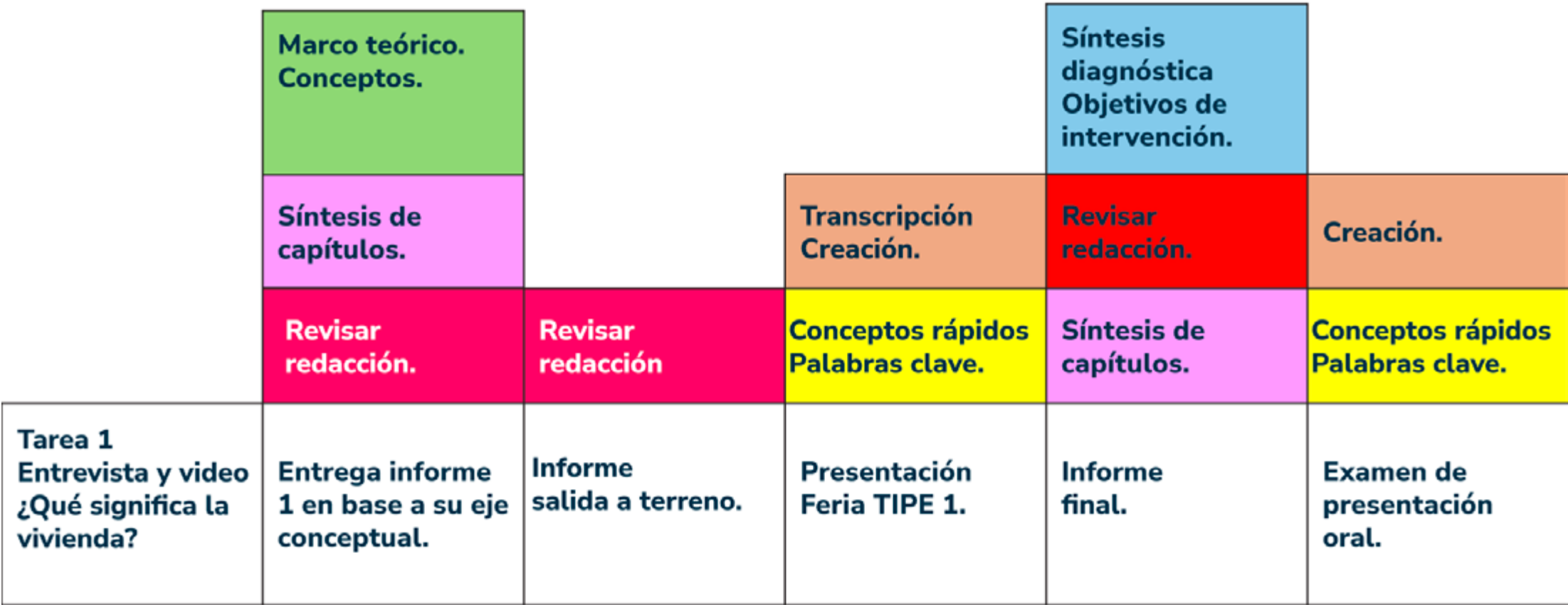
Las formulaciones presentan coherencia interna entre los objetivos, el desarrollo del proyecto y los resultados esperados, permitiendo la implementación de la experiencia de manera propositiva, definiendo los focos de interés del proceso y validando un repertorio metodológico cuyos componentes aportan viabilidad a la dinámica grupal y formativa presente en la experiencia.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque pedagógico del presente proyecto corresponde a la práctica docente reflexiva, que busca articular en forma significativa el conocimiento teórico y el conocimiento práctico de los equipos académicos para mejorar su desempeño profesional (Schön, 1992; Domingo, 2021). La práctica reflexiva docente ha facilitado la revisión y análisis de las aplicaciones pedagógicas de la IA en Trabajo Social, junto con la obtención y transferencia de aprendizajes desde el proceso realizado. Las actividades realizadas en el proyecto poseen un carácter inicial y exploratorio y han permitido obtener los siguientes impactos académicos.

- Impactos obtenidos a partir del ciclo diagnóstico de uso estudiantil de IA.** Los procesos diagnósticos realizados, han permitido identificar las opciones de uso de la IA en el manejo de conceptos claves y bibliografía especializada, lo que facilita el monitoreo docente de las actividades y hace posible la solicitud estudiantil explícita en torno a las orientaciones para su correcto uso. Estos aspectos aparecen vinculados de manera preliminar con la corrección gramatical en textos e informes, resúmenes de textos, recolección y organización de información, criterios de calidad en la selección de conceptos claves y comprensión de contenidos.
- Impactos obtenidos a partir de los ciclos formativo y reflexivo-evaluativo de uso estudiantil de IA.** A partir de la experiencia realizada, fue posible reconocer el uso de IA y su potencial en el proceso formativo, el que fue modelado a partir del mapeo del uso metodológico de la IA en el flujo de trabajo estudiantil, lo que se traduce en la siguiente secuencia.

Cuadro N°1 Mapeo de uso de IA en el flujo de trabajo estudiantil



Fuente: Equipo de estudiantes

Simbología:
Blanco: Flujo de trabajo estudiantil.
Verde: Marco Teórico Conceptual. Usan IA para buscar y recopilar artículos y teorías para sustentar su diagnóstico socio territorial.
Rojo: Revisor. La IA corrige gramática y estilo, además de verificar la coherencia y el formato de las citas.
Rosado: Síntesis / Esquemas rápidos. La IA genera resúmenes de textos largos y propone estructuras de mapas conceptuales.
Azul: Síntesis Diagnóstica. Objetivos. La IA asiste en la redacción de propuesta de objetivos de intervención y en el análisis rápido de datos de diagnóstico.
Amarillo: Conceptos Rápidos. La IA proporciona definiciones concisas y realiza traducciones inmediatas de términos clave.
Naranja: Transcripción/Creación. La IA puede transcribir audio a texto y generar borradores iniciales para nuevas secciones.
A partir del mapeo metodológico realizado, es posible constatar que la IA cumple con los requerimientos de recurso de aprendizaje para los procesos formativos de Trabajo Social, los que por su nivel de avance incipiente requieren de guía académica específica para orientar su uso adecuado.

Aprendizajes para la docencia

A la fecha, los aprendizajes claves docentes aportados por la experiencia son los siguientes:

- Necesidad de contar con criterios de calidad claros y precisos para la búsqueda y selección de conceptos claves, autores y bibliografía especializada, considerando la amplia variabilidad de opciones disponibles en la IA.
- Comprensión de las potencialidades de la IA como herramienta técnica, que conforma un espacio de mediación formativa que interpela las prácticas docentes y las dinámicas tradicionales de enseñanza.
- La práctica docente reflexiva se consolidó como un ejercicio colectivo de revisión, diálogo y ajuste continuo entre pares académicos, que favoreció la construcción de criterios comunes sobre el uso ético y formativo de la IA.
- Se destaca la relevancia de fortalecer las competencias docentes en alfabetización digital crítica, que aporten en la capacidad de diseñar actividades de aprendizaje que incorporen IA de manera situada; junto con la necesidad de acompañar los rangos de incertidumbre que la tecnología introduce en los procesos formativos.

Estos aprendizajes han mejorado la práctica docente desde la perspectiva de incorporar en forma incipiente a la IA como recurso de aprendizaje, modelando su aplicación en tareas específicas y fijando referentes éticos para el uso estudiantil informado y responsable, desde los criterios de pertinencia, calidad y complementariedad con otros recursos de aprendizaje. Asimismo, han permitido visibilizar el uso metodológico de la IA en el flujo de trabajo estudiantil, lo que permite comprender aspectos académicos, éticos y creativos del proceso de aprendizaje.

Sustentabilidad y replicabilidad

A partir de los resultados obtenidos, es posible identificar que los factores claves de la replicabilidad de la experiencia están asociados a la capacidad del equipo docente de destinar tiempos definidos para realizar procesos reflexivos de manera permanente en torno a la dinámica de incorporación de la IA en sus prácticas formativas. Así entonces, el proyecto ha permitido comprender que la IA es un recurso de aprendizaje, que constituye una innovación pedagógica de carácter progresivo y altamente situada, que no se restringe a una asignatura ni a un grupo docente específico, sino que es una estrategia que puede visibilizar oportunidades formativas altamente pertinentes para variados casos de asignaturas, en la medida que se considere las condiciones de los sujetos participantes y del entorno.

Los aprendizajes obtenidos a partir del modelamiento del mapeo metodológico estudiantil diseñado en la experiencia permiten proyectar la factibilidad de una integración sistemática de la IA en diferentes instancias de formación universitaria. En estos espacios, la IA puede contribuir como herramienta de búsqueda, organización y análisis de información, facilitando la apropiación crítica del conocimiento y la construcción reflexiva de saberes. La propuesta posee un alto potencial de adaptación especialmente en contextos educativos ligados a las Ciencias Sociales. La experiencia se estructura en ciclos metodológicos que poseen alta transferibilidad y que corresponden a un ciclo diagnóstico del uso de la IA, un ciclo formativo de la IA como recurso de aprendizaje y un ciclo de reflexión y evaluación. Esta organización modular facilita su implementación en asignaturas teóricas, metodológicas o prácticas, tanto en pregrado como en postgrado, y en modalidades presenciales,

semipresenciales o virtuales. Además, las herramientas utilizadas, tales como plataformas de IA abiertas, fichas de lectura, reflexiones guiadas y evaluaciones de proceso, entre otras; no requieren recursos tecnológicos de alto costo, lo que aumenta la factibilidad de réplica en unidades con distintas disponibilidades tecnológicas.

La experiencia también ofrece un modelo replicable para el desarrollo de competencias docentes. El trabajo interdisciplinario del equipo ha permitido generar instancias de reflexión conjunta sobre la didáctica del uso de la IA, lo que sugiere la posibilidad de extender el modelo a comunidades académicas interesadas en su incorporación. Así, la propuesta puede ser utilizada como base para talleres de formación docente, programas de actualización o asesorías curriculares orientadas a integrar la IA de manera crítica y ética en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Un requisito de replicabilidad corresponde al sostener una práctica docente reflexiva, entendida como un proceso continuo de revisión, aprendizaje y ajuste de estrategias realizado colaborativamente. Este equipo académico ha consignado la importancia de contar con espacios de reflexión colectiva como un principio colaborador en la formación, que permitiría ajustar la efectividad de la propuesta en el tiempo, adaptándola a los cambios tecnológicos, institucionales y sociales que inciden en el quehacer universitario. En este sentido, la IA no se presenta como un fin en sí misma, sino como un medio para fortalecer el aprendizaje significativo. En síntesis, la sostenibilidad y replicabilidad de esta experiencia descansan en su carácter reflexivo, flexible y éticamente orientado. Se trata de una propuesta que reconoce la IA como un instrumento de mediación del aprendizaje y no como un sustituto del vínculo pedagógico, que puede ser reproducida, adaptada y profundizada en otros contextos formativos.

Referencias bibliográficas

Aparicio-Gómez, W. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217–230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>

Azócar, R., Garrido, J., & Hernández, J. (2024). Estudiantes de trabajo social frente a la inteligencia artificial: Conocimiento, uso y proyecciones. En Brito, Comelín y Gutiérrez (Eds.), *Transformaciones tecnológicas, inteligencia artificial y trabajo social: Límites, contribuciones y desafíos* (pp. 99–122). Le Monde Diplomatique.

Domingo, Á. (2021). La práctica reflexiva: Un modelo transformador de la praxis docente. *Zona Próxima*, (34), 3–21. <https://doi.org/10.14482/zp.34.370.71>

Huamantuna-Sullo, A., & Vidal, E. (2024). ChatGPT: Percepción en estudiantes de trabajo social de universidades públicas. *Revista Educación y Sociedad*, 5(9), 55–65. <https://doi.org/10.53940/reys.v5i9.197>

Masnatta, M. (2024). *Educación en tiempos sintéticos: Pasión por enseñar. Deseo de aprender*. Galerna.

Mora, A., Dominguez, L., & Tapia, F. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en el trabajo social: Revisión de aplicaciones y desafíos. *Intellectual Network Revista Internacional*, 2(3), 1–19. https://revinde.org/index.php/intellectual_network/article/view/52

Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Paidós.

Documentación
adicional

anexo complementario



Experiencia

**Innovación en la formación en
entrevista en Trabajo Social con
Inteligencia Artificial (E-Alma UV)**

Escuela: Trabajo social



Autores:

Cecilia Concha Ríos
ORCID 0009-0003-2727-9814



Francisco Sotomayor López
ORCID 0000-0001-8295-1130



Elizabeth Vargas Navarro
ORCID 0009-0005-2092-2461

Pertinencia y alineación con el eje temático

La propuesta se enmarca en el Eje 3: Integración de la Inteligencia Artificial en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, al incorporar el uso de la IA como herramienta pedagógica innovadora que fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional de Trabajo Social. La experiencia E-Alma UV responde a los objetivos institucionales de la Universidad de Valparaíso orientados a integrar tecnologías emergentes en la docencia, promoviendo la personalización del aprendizaje, la evaluación formativa y la mejora continua, en consonancia con el Modelo Educativo Institucional (2024).

La pertinencia de esta experiencia radica en su capacidad de abordar una necesidad formativa crítica: el desarrollo de habilidades de entrevista profesional en estudiantes de Trabajo Social. Estas competencias resultan esenciales para la intervención ética y efectiva en contextos de alta vulnerabilidad social, donde el lenguaje, la empatía y la escucha activa son herramientas de transformación. Frente a las limitaciones de los enfoques tradicionales —marcados por la escasez de prácticas supervisadas, la retroalimentación tardía y la falta de escenarios simulados—, la IA se presenta como un recurso pedagógico capaz de generar entornos de aprendizaje mediados, graduales e iterativos, donde las y los estudiantes pueden practicar, equivocarse, reflexionar y mejorar continuamente.

En consonancia con este enfoque, los avances en inteligencia artificial (IA) —particularmente los modelos generativos y sistemas conversacionales basados en procesamiento del lenguaje natural— han abierto nuevas oportunidades para entrenar habilidades de entrevista en contextos simulados. Estudios recientes en educación en salud, psicología y ciencias sociales (Haginoya et al., 2023; Baker & Jenney, 2023; Yamamoto, 2024), muestran que la IA permite crear espacios seguros, repetibles y retroalimentados donde las y los estudiantes pueden desarrollar y fortalecer competencias comunicacionales sin exponer a personas reales a errores propios del aprendizaje.

En este sentido, el Proyecto ALMA se sitúa en la intersección entre tres ejes conceptuales:

(1) aprendizaje situado y centrado en el estudiantado, (2) enseñanza de habilidades de entrevista en Trabajo Social, y (3) la utilización de simulaciones basadas en IA como herramienta pedagógica innovadora que amplía oportunidades de práctica segura y retroalimentación inmediata.

La literatura especializada en educación profesional ha demostrado que los entornos simulados proporcionan escenarios seguros, repetibles y desafiantes para la práctica deliberada de habilidades comunicativas (Haginoya et al., 2023). De este

modo, el Proyecto ALMA se inserta en una tradición pedagógica que combina un enfoque socioconstructivista, el aprendizaje experiencial y las posibilidades abiertas por la IA para mejorar el desempeño y la autorregulación del aprendizaje.

La experiencia implementa una **plataforma de simulación y autoevaluación** basada en modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN), que permite la realización de entrevistas con usuarios simulados y la obtención de **retroalimentación dialógica**, interactiva y bidireccional. Este tipo de feedback fomenta la **metacognición**, al invitar al estudiantado a reconocer sus propias fortalezas y áreas de mejora en tiempo real, potenciando el pensamiento crítico y la toma de decisiones éticas durante el proceso de intervención. La herramienta ofrece un aprendizaje adaptativo, donde cada interacción contribuye al desarrollo de competencias comunicativas y reflexivas, articulando teoría, práctica y ética profesional.

Además, la simulación virtual reduce el riesgo de revictimización secundaria en contextos de prácticas en contextos de alta complejidad social, garantizando un espacio de entrenamiento ético y seguro que protege tanto al futuro profesional como a las personas representadas en los casos. Así, E-Alma UV no solo potencia la autonomía y la reflexión de las y los estudiantes, sino que también promueve una educación inclusiva, accesible y personalizada, donde la tecnología se transforma en un medio para la construcción de aprendizajes significativos y la consolidación de una práctica profesional basada en la empatía, la equidad y la innovación pedagógica.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivo general:

Optimizar el desarrollo de habilidades de entrevista en estudiantes de Trabajo Social mediante el diseño, implementación y evaluación de una plataforma de autoevaluación basada en modelos de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.

Objetivos específicos:

- Desarrollar una plataforma de simulación y autoevaluación con IA, que permita a las y los estudiantes realizar entrevistas con usuarios simulados y recibir retroalimentación en tiempo real de su desempeño comunicativo.
- Evaluar el impacto de la plataforma en la adquisición de habilidades de entrevista, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo basado en la experiencia de estudiantes de Trabajo Social.
- Difundir los resultados del estudio en espacios académicos y proponer estrategias de integración tecnológica en la formación universitaria del Trabajo Social.

La experiencia se implementó en el marco del proyecto UVA 24991, financiado por la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Valparaíso. Participaron de manera voluntaria nueve estudiantes de cuarto y quinto año de la carrera de Trabajo Social, quienes firmaron consentimiento informado, resguardando los principios éticos de confidencialidad, respeto y autonomía. El proceso formativo se desarrolló en siete sesiones consecutivas y una sesión final de evaluación, bajo una lógica mediada, gradual y progresiva, de menor a mayor complejidad, que permitió un proceso de aprendizaje iterativo y de mejora continua.

Cada sesión abordó un caso profesional específico, en el cual se incorporaron variables de contexto personal, familiar y comunitario que aumentaban progresivamente su complejidad.

El diseño metodológico integró de manera rigurosa los catorce criterios de Chang y Scott (2013) para la evaluación de entrevistas profesionales. Cada indicador fue transformado en una categoría operativa de análisis dentro de la plataforma de IA, con ponderaciones específicas que permitieron generar retroalimentación automatizada. Estos indicadores comprenden: (1) presentación del entrevistador, (2) explicación del proceso, (3) aspectos éticos, (4) equilibrio de preguntas, (5) historia del problema, (6) exploración emocional, (7) entorno y recursos, (8) síntesis y resumen, (9) clarificación de contradicciones, (10) establecimiento de metas, (11) calidez humana, (12) reconocimiento y valoración, (13) comprensión emocional y (14) congruencia y genuinidad. Cada uno fue programado como descriptor dentro del sistema de IA, que analizaba la interacción del/la estudiante con el avatar conversacional, otorgando puntajes y comentarios inmediatos.

En cuanto a la estructura de las sesiones, cada una siguió una secuencia estandarizada para promover la consistencia metodológica y la evaluación comparativa. La sesión iniciaba con la presentación de los resultados de aprendizaje, donde el/la docente explicaba los objetivos específicos y los criterios que serían evaluados. A continuación, se presentaba el caso clínico o social, que incluía edad, antecedentes familiares, contexto sociocultural y objetivo de la entrevista. Posteriormente, el grupo de estudiantes realizaba dos ensayos de entrevista sobre el mismo caso: el Ensayo 1, orientado a un primer acercamiento diagnóstico, y el Ensayo 2, destinado a aplicar los ajustes sugeridos por la retroalimentación del sistema y el análisis mediado por el/la docente.

Cada ensayo tenía una duración total de 15 minutos: 10 minutos de simulación, donde el/la estudiante entrevistaba al avatar IA a través de una tableta; 2 minutos de retroalimentación automática, en los que el sistema mostraba puntajes e índices de coherencia, empatía y claridad discursiva; 3 minutos de reflexión, donde el estudiante registraba sus metas de mejora en una bitácora personal, luego un espacio de análisis colaborativo entre las y los estudiantes participantes y el/la docente a cargo de la sesión. Tras ambos ensayos, el/la docente lideraba un cierre reflexivo grupal de 20 minutos, promoviendo la discusión de aprendizajes, la revisión de dilemas éticos y la identificación de estrategias para fortalecer las habilidades comunicativas. En cada cierre, se asignaban tareas focalizadas para reforzar los criterios con menor desempeño.

En tanto, la estructura específica de la entrevista simulada consideraba tres momentos fundamentales: inicio, desarrollo y cierre, con un guion formativo que integraba componentes de comunicación verbal, paraverbal y emocional.

Inicio (2–3 minutos)	El/la estudiante debía presentarse, explicar su rol profesional, propósito y duración de la entrevista, y establecer un clima de confianza, cuidando el tono, la postura y el lenguaje inclusivo
Desarrollo (10–12 minutos)	El/la estudiante debía explorar la historia del problema, su frecuencia y gravedad, utilizando preguntas abiertas, validando emociones y explorando recursos personales, familiares y comunitarios. También debía reconocer contradicciones, resumir bloques de contenido y mantener la congruencia entre lenguaje verbal y emocional.

Cierre (3–5 minutos)	El/la estudiante debía realizar una síntesis que integrara ideas y sentimientos principales, acordar metas concretas, reconocer los esfuerzos del usuario y verificar la comprensión mutua, garantizando un cierre ético y empático.
-------------------------	--

La plataforma entregaba informes de desempeño individualizados, que permitían identificar progresos sesión a sesión y evidenciar un proceso de aprendizaje autorregulado. La retroalimentación dialógica combinaba los análisis automáticos de la IA con el acompañamiento docente, fomentando la metacognición, la toma de decisiones reflexiva y la evaluación ética del propio desempeño. Así, la experiencia logró integrar los objetivos formativos, las estrategias pedagógicas y los resultados esperados dentro de un mismo marco metodológico coherente, alineado con las competencias sello UV: aprendizaje autónomo, pensamiento crítico, comunicación efectiva y compromiso ético.

En conjunto, este dispositivo formativo consolida un proceso de aprendizaje progresivo, iterativo y basado en la reflexión continua, en el que la tecnología se convierte en mediadora del desarrollo profesional y en una herramienta que articula teoría, práctica y ética para fortalecer la formación en Trabajo Social.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque pedagógico que sustenta la experiencia E-Alma UV se basa en el **aprendizaje significativo, la metacognición y la autorregulación del aprendizaje**, pilares que promueven el desarrollo de competencias adaptativas necesarias para enfrentar escenarios de alta complejidad en la intervención social. Esta propuesta integra la tecnología como mediadora del proceso formativo, convirtiendo la Inteligencia Artificial (IA) en un recurso que potencia la reflexión crítica, la práctica deliberada y la toma de decisiones éticas en contextos simulados, pero realistas.

En específico, la experiencia innovadora se centra en la integración de un simulador de entrevista con avatar basado en inteligencia artificial en la formación de los y las estudiantes de Trabajo Social, articulado con el desarrollo de proyectos UVA y el modelo de habilidades de entrevista de Chang y Scott (2013). El dispositivo se utiliza en cursos de taller y práctica profesional avanzada, permitiendo que los y las estudiantes ensayen entrevistas de alta complejidad (protección de derechos, negligencia parental, adolescentes en conflicto, contextos penitenciarios) en un entorno seguro, estandarizado y con retroalimentación **retroalimentación textual, cuantitativa, dialógica** e inmediata.

El modelo metodológico combina elementos del **aprendizaje experiencial** (Kolb, 1984) con la **evaluación formativa basada en evidencias**, permitiendo que cada estudiante identifique sus avances y desafíos con base en los **indicadores de Chang y Scott (2013)**, integrados al sistema. Estos indicadores evalúan competencias centrales como la presentación profesional, la estructura ética de la entrevista, la exploración emocional, la síntesis, la congruencia y la comprensión empática, configurando una mirada integral de la práctica profesional. La IA procesa automáticamente estos indicadores, generando informes que facilitan la reflexión personal y el diálogo docente-estudiante.

Este proceso genera un entorno de aprendizaje iterativo, donde la práctica, la evaluación y la mejora se integran en un ciclo continuo que estimula la autonomía, el pensamiento crítico y la metacognición.

Enfoque pedagógico y curricular innovador

Pedagógicamente, la propuesta combina tres elementos centrales: aprendizaje experiencial, práctica deliberada y evaluación formativa automatizada. En primer lugar, el simulador sitúa a los y las estudiantes en escenarios clínicos verosímiles, derivados de casos típicos de la red de infancia, protección y justicia en Chile, que se trabajan también en los proyectos UVA. De este modo, la simulación no se entiende como un ejercicio abstracto, sino como un laboratorio previo para el trabajo diagnóstico e interventivo que deberán desplegar en terreno.

En segundo lugar, la innovación rompe con el esquema tradicional de una o dos observaciones de entrevista evaluadas subjetivamente por el/la docente. En la cohorte analizada se registran entre 79 y 150 sesiones de simulación, con más de 2.400 minutos de práctica distribuida en varios casos y entrevistas sucesivas por estudiante. Este volumen de práctica hace posible un ciclo sistemático de práctica deliberada: el/la estudiante realiza la entrevista con el avatar, recibe una calificación global y por dimensiones, revisa las observaciones cualitativas de la IA y vuelve a intentarlo, ajustando su desempeño.

En tercer lugar, el dispositivo de evaluación se apoya en un marco psicométricamente validado. El desempeño se descompone en macro-dimensiones y sub-dimensiones técnicas y relacionales (presentación, proceso, ética, preguntas, historia, entorno, síntesis, clarificación, metas; junto con calidez, comprensión, genuinidad, valoración y exploración emocional), puntuadas en una escala continua de 0,0 a 1,0. La IA genera un puntaje global, índices sintéticos técnico y relacional y comentarios específicos sobre fortalezas y brechas, lo que habilita una retroalimentación formativa fina, basada en evidencias y comparable entre sesiones y estudiantes.

Curricularmente, la experiencia se integra como eje estructurante en la enseñanza de habilidades de entrevista de alta complejidad. El simulador permite además implementar el modelo de niveles de desempeño de Chang y Scott (2013), pasando de conductas básicas de escucha y rapport a niveles avanzados donde se espera que los y las estudiantes negocien metas, sintetizen información y sostengan hipótesis diagnósticas. De este modo, la innovación articula contenidos teóricos, práctica situada y medición objetiva del progreso formativo.

Impacto en los y las estudiantes y en la dinámica de aula

Los análisis cuantitativos muestran un impacto significativo en el desarrollo de competencias de entrevista. En el conjunto de estudiantes que realizó múltiples sesiones, la calificación IA inicial promedio fue de ~0,42 y la final de ~0,67, es decir, una mejora absoluta de 0,25 puntos (25 puntos porcentuales) en el logro de criterios observables. Esta mejora no es solo global, sino también estructural: en la primera sesión el índice relacional promediaba aproximadamente 0,53, mientras que el técnico apenas alcanzaba 0,36; en la última sesión ambos convergen en torno a 0,66–0,67, cerrando la brecha inicial y evidenciando un perfil de competencias más equilibrado. Los y las estudiantes conservan y afinan sus fortalezas relacionales (empatía, calidez, respeto), pero elevan de manera muy marcada su capacidad de conducir técnicamente la entrevista (estructurar, clarificar, sintetizar y establecer metas).

El análisis bivariado refuerza esta interpretación: la calificación global se correlaciona fuertemente con el índice técnico ($r \approx 0,98$) y con el índice relacional ($r \approx 0,89$); dentro de las competencias específicas, las de vínculo (genuinidad, valoración, comprensión, calidez) muestran las correlaciones más altas, pero también destacan habilidades técnicas como clarificación ($r \approx 0,81$), síntesis ($r \approx 0,79$) y negociación de metas ($r \approx 0,76$). Esto indica que, a medida que los y las estudiantes aprenden a clarificar contradicciones, resumir y traducir la conversación en objetivos negociados, no solo mejoran sus puntajes, sino que potencian la eficacia global de la entrevista.

Asimismo, el dispositivo tiene efectos de equidad formativa: se observa una correlación negativa elevada ($r \approx -0,78$) entre la calificación inicial y la mejora lograda, es decir, quienes partieron con desempeños más bajos fueron quienes más progresaron,

probablemente porque contaban con mayor margen de crecimiento y aprovecharon mejor la retroalimentación automatizada. Esto es particularmente relevante en cohortes heterogéneas, ya que la simulación permite que estudiantes con dificultades iniciales realicen más ensayos, accedan a indicadores objetivos y regulen autónomamente su proceso de aprendizaje, sin depender exclusivamente del tiempo limitado de supervisión directa de los y las académico/as.

En términos cualitativos, los datos muestran un patrón consistente: las dimensiones mejor logradas son Presentación y Calidez/Empatía (promedios $\geq 0,67$), lo que sugiere que los y las estudiantes son capaces de encuadrar adecuadamente la entrevista y generar un clima inicial respetuoso. En contraste, las dimensiones con puntajes más bajos son Entorno, Clarificación, Historia y Síntesis, que remiten a la exploración del contexto y redes, la profundización en la historia del caso y la capacidad de cierre. El simulador permite visibilizar estas brechas, que suelen pasar inadvertidas en la observación tradicional, y orientar ajustes curriculares específicos (p. ej., módulos de entrenamiento focalizado en clarificación, exploración ecológica y síntesis diagnóstica).

A nivel de dinámica de aula, la incorporación de la IA ha modificado sustantivamente el rol del docente, quien transita desde una función transmisiva hacia una **tutoría reflexiva** que acompaña los procesos de análisis y autoevaluación. La retroalimentación dialógica, tanto humana como automatizada, ha generado un clima de aprendizaje colaborativo, donde los errores se resignifican como oportunidades de mejora. La posibilidad de revisar registros, gráficos de evolución y comentarios de la IA favorece el trabajo reflexivo entre pares: los y las estudiantes comparan trayectorias, identifican estilos (perfiles más técnicos vs más relacionales) y participan activamente en discusiones sobre criterios de buena práctica, en lugar de quedar en un rol principalmente receptivo frente a la evaluación docente. La estandarización de escenarios y rúbricas permite, además, incorporar la simulación como insumo sistemático en la retroalimentación de prácticas y en la toma de decisiones sobre progresión curricular. Este cambio metodológico ha favorecido la participación activa, la co-construcción del conocimiento y el sentido de agencia de los estudiantes frente a su propio proceso formativo.

El impacto de la experiencia también se refleja en el **fortalecimiento de la dimensión ética** de la práctica profesional, dado que la simulación permite abordar casos complejos sin exponer a personas reales ni generar revictimización secundaria. La herramienta proporciona un espacio seguro para la toma de decisiones éticas y para la exploración de respuestas comunicacionales congruentes con el código deontológico del Trabajo Social.

Estos resultados dialogan con la literatura internacional sobre el uso de IA en entrenamiento de habilidades comunicacionales. Revisiones en profesiones de la salud muestran que los sistemas basados en IA y pacientes virtuales pueden hacer el entrenamiento más costo-efectivo, accesible y frecuente, aunque advierten sobre desafíos en autenticidad conversacional y cobertura de escenarios. Estudios recientes han demostrado que avatares infantiles y chatbots que entregan feedback automático mejoran la proporción de preguntas abiertas y la calidad de las entrevistas de investigación con niños y niñas, con altos niveles de concordancia entre la codificación automática y la humana. De manera similar, ensayos en educación médica indican que las entrevistas clínicas practicadas con pacientes simulados por IA se asocian a mejores resultados en exámenes estandarizados de habilidades clínicas. En el ámbito específico del Trabajo Social, experiencias pioneras con chatbots de lenguaje natural para formación han mostrado que esta tecnología permite crear entornos de práctica intensiva, con menor carga logística y alta aceptabilidad estudiantil.

En términos de valor agregado, E-Alma UV constituye un avance pionero en la formación profesional universitaria, al integrar de manera coherente innovación tecnológica, reflexión crítica y ética aplicada. Los resultados preliminares sugieren que este modelo no solo potencia las competencias de entrevista, sino que también **promueve la autoconfianza, la responsabilidad social y el aprendizaje reflexivo continuo**, contribuyendo a una docencia universitaria más inclusiva, interdisciplinaria y centrada en el desarrollo humano. Estos hallazgos confirman el potencial del proyecto **para transformar la enseñanza de la entrevista profesional** en las ciencias sociales y abrir nuevas perspectivas para la investigación educativa en entornos mediados por IA.

Aprendizajes para la docencia

La experiencia de integración del simulador de entrevista con avatar IA en la formación de los y las estudiantes de Trabajo Social no solo ha generado evidencia relevante sobre el desarrollo de competencias comunicacionales y técnicas, sino que ha supuesto también un proceso de reaprendizaje docente apoyado en datos. Los informes de análisis cuantitativo y psicométrico del proyecto han permitido observar, con un nivel de detalle inédito, cómo se distribuye el desempeño por dimensiones, cómo evolucionan los perfiles de los y las estudiantes entre sesiones y qué patrones de mejora se asocian a ciertos estilos de entrevista (Equipo Proyecto ALMA, 2025a, 2025b, 2025c).

Uno de los aprendizajes clave ha sido la necesidad de construir una docencia explícitamente basada en evidencias generadas a partir del avance de estudiantes del curso. Los resultados del análisis de las sesiones simuladas muestran que, en un conjunto de 79 sesiones de 9 estudiantes, la Calificación IA promedio se sitúa en torno a 0,54, con desempeños más altos en Presentación y Calidez ($\approx 0,68$ – $0,69$) y más bajos en Entorno ($\sim 0,40$), Clarificación ($\sim 0,42$) e Historia ($\sim 0,44$) (Equipo Proyecto ALMA, 2025a). Esta radiografía fina del desempeño obligó a revisar algunos supuestos: competencias que tradicionalmente se asumían “cubiertas” en el currículo (por ejemplo, exploración de contexto, redes o aclaración de contradicciones) y que aparecen como zonas de mayor fragilidad. En términos docentes, esto ha significado reordenar prioridades, dedicar tiempo específico a aquellas dimensiones sistemáticamente deficitarias y diseñar actividades de entrenamiento focalizado en torno a ellas.

Un segundo aprendizaje se relaciona con la comprensión de cómo se articulan las diferentes dimensiones de la competencia de entrevista. El análisis bivariado detallado de las variables de desempeño evidencia una correlación muy alta entre la calificación IA global y el índice técnico ($r \approx 0,98$), así como una correlación también elevada con el índice relacional ($r \approx 0,89$), además de asociaciones particularmente fuertes con competencias como Calidez, Genuinidad, Clarificación y Síntesis. Este hallazgo ha tensionado la idea de separar nítidamente “lo relacional” y “lo técnico” en la enseñanza: los resultados sugieren que las entrevistas mejor evaluadas son aquellas en que las habilidades de vínculo se integran con una conducción estructurada, capaz de clarificar, organizar y traducir la conversación en metas compartidas. Desde la docencia, esto se ha traducido en un énfasis mayor en la integración de ambas esferas, evitando tratar la empatía como un elemento aislado del trabajo de esclarecimiento y síntesis.

El tercer aprendizaje clave tiene que ver con la equidad formativa y el uso de la IA para apoyar a quienes parten con mayores brechas. El análisis de las trayectorias individuales muestra que la totalidad de estudiantes mejoran, pero que lo hacen con distinta magnitud; en particular, se observa una correlación negativa alta entre la calificación inicial y la mejora lograda ($r \approx -0,78$), es decir, quienes parten más abajo tienden a mejorar más (Equipo Proyecto ALMA, 2025b). Este patrón empírico ha fortalecido la convicción de orientar el simulador como dispositivo de nivelación y no solo como filtro evaluativo, puesto que la IA entrega retroalimentación inmediata, permite repetir sesiones y ofrece un espacio seguro para el error, lo que beneficia especialmente a aquellos y aquellas estudiantes que requieren más ensayo para alcanzar un estándar aceptable.

En síntesis, el proyecto de simulación de entrevistas con avatar IA, entendido como práctica pedagógica innovadora, evidencia un enorme potencial para abrir nuevas trayectorias de aprendizaje docente y no solo estudiantil. Al integrar un dispositivo de IA capaz de generar datos finos sobre el desempeño, retroalimentación inmediata y escenarios de alta complejidad clínica, se vuelve posible experimentar con nuevas formas de enseñanza, de acompañamiento y de evaluación, poniendo a prueba y revisando críticamente supuestos tradicionales de la docencia en Trabajo Social. Los hallazgos obtenidos hasta ahora funcionan como un punto de partida y no de cierre: permiten reconfigurar la planificación, profundizar en el diseño de rúbricas y criterios, explorar

modalidades de nivelación y personalización del entrenamiento, y fortalecer una cultura académica basada en evidencia. De este modo, el proyecto IA se proyecta como un laboratorio permanente de innovación pedagógica, desde el cual académicas y académicos pueden seguir construyendo conocimiento didáctico específico de la disciplina, ajustando y refinando sus prácticas con el propósito de maximizar el impacto formativo en los aprendizajes de los y las estudiantes.

En términos de desarrollo profesional, la experiencia consolidó un modelo de trabajo interdisciplinario entre académicos de Trabajo Social y profesionales de Ingeniería en Informática, generando aprendizajes conjuntos sobre diseño de simuladores, análisis de datos y evaluación de competencias. En futuras implementaciones, se proyecta fortalecer la participación estudiantil en la co-creación de escenarios de entrevista y ampliar el alcance de la herramienta hacia otras disciplinas de las ciencias sociales.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sustentabilidad del proyecto E-Alma UV se proyecta a largo plazo por su posible integración estructural en los dispositivos institucionales de apoyo a la docencia y la innovación pedagógica de la Universidad de Valparaíso. Se contempla la incorporación anual de **nuevas bases de datos de entrevistas, indicadores y escenarios de aprendizaje**, lo que permitirá mantener la vigencia tecnológica y pedagógica del recurso, fortaleciendo su impacto en la formación profesional.

La sostenibilidad técnica se garantiza mediante el soporte del equipo interdisciplinario que desarrolla la plataforma, compuesto por académicos de Trabajo Social y profesionales Ingenieros en Informática. Este equipo se encuentra en condiciones de mantener y escalar el sistema, actualizando los algoritmos de retroalimentación y asegurando la compatibilidad con los entornos digitales institucionales. En el plano financiero, el proyecto cuenta con **respaldo institucional** y potencial de continuidad mediante la **postulación a fondos concursables internos** —como los Fondos UVA de Innovación Docente, los Fondos Concursables MI UV y los Fondos de Investigación en Docencia Universitaria— y **externos**, tales como ANID, Ministerio de Educación y agencias internacionales orientadas a la innovación educativa.

La **replicabilidad** de E-Alma UV es alta, ya que su diseño modular permite adaptarlo a diferentes disciplinas y contextos educativos. La metodología basada en **simulación con IA, autoevaluación formativa y retroalimentación dialógica** puede aplicarse en programas de pregrado y posgrado donde se desarrollen competencias comunicativas, éticas o de intervención profesional, como **Psicología, Sociología, Educación, Enfermería y Derecho**, entre otros. Asimismo, la estructura de indicadores y el sistema de retroalimentación pueden personalizarse según los objetivos formativos de cada área, conservando la coherencia metodológica del modelo.

Desde una perspectiva académica, la experiencia constituye un **ámbito emergente de estudio y aplicación**, posicionando a la Universidad de Valparaíso como pionera en el uso de inteligencia artificial para la enseñanza de habilidades relacionales y éticas. Este carácter innovador no solo amplía las oportunidades de investigación aplicada y transferencia tecnológica, sino que también fortalece la capacidad institucional de generar conocimiento sobre aprendizaje mediado por IA. En suma, la sustentabilidad y replicabilidad de E-Alma UV se sustentan en su flexibilidad técnica, respaldo interdisciplinario y alineación con los principios del Modelo Educativo UV, garantizando su permanencia y expansión dentro y fuera del ámbito universitario.

Referencias bibliográficas

aker, L., & Jenney, A. (2023). Artificial intelligence insocial work education: Opportunities and challenges. *Journal of Social Work Education*, 59(4), 675–689.

Chang, V., & Scott, S. (2013). *Practical interviewing skills for helping professionals*. Oxford University Press.

Equipo Proyecto ALMA. (2025a). Informe de análisis de sesiones simuladas con avatar IA [Informe interno no publicado]. Escuela de Trabajo Social, Universidad de Valparaíso.

Equipo Proyecto ALMA. (2025b). Análisis bivariado detallado de las variables de desempeño [Informe interno no publicado]. Escuela de Trabajo Social, Universidad de Valparaíso.

Equipo Proyecto ALMA. (2025c). Evaluación psicométrica y pedagógica de la competencia clínica en entrevistas simuladas con avatar IA (Informe extenso de análisis de datos) [Informe interno no publicado]. Escuela de Trabajo Social, Universidad de Valparaíso.

Haginoya, R., Kobayashi, K., & Tanaka, H. (2023). Artificial intelligence and reflective learning in university training. *Higher Education Studies*, 13(2), 55–68.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Mortensen, T. (2024). Integrating AI-based simulators insocial work professional training: Lessons from Europe. *Social Work Education Review*, 42(1), 88–107.

Universidad de Valparaíso. (2024). Modelo educativo institucional.

Yamamoto, T. (2024). Generative AI in clinical communication training: Evidence from OSCE-based assessments. *Medical Education*, 58(1), 52–63.

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Exploración de integración de herramientas IA para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios

Escuela: Ingeniería en Información y Control de Gestión



Autores:

Jonathan Vásquez Verdugo
ORCID 0000-0002-6907-0088



Javiera Müller Núñez
ORCID 0000-0002-5347-5339



Dominique Garrido Araya
ORCID 0009-0002-5253-447X

Pertinencia y alineación con el eje temático

Nuestro trabajo se sitúa directamente en el “Eje 3: Integración de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje”, al explorar de manera intencionada cómo integrar herramientas de IA en cursos universitarios para potenciar el pensamiento crítico. El trabajo surge desde la docencia en la Carrera de Ingeniería en Información y Control de Gestión, donde se observa un uso creciente, pero poco guiado, de IA por parte de los estudiantes. Esta situación planteó la necesidad de comprender cómo estas herramientas pueden incorporarse pedagógicamente sin afectar la autonomía intelectual ni el razonamiento profundo.

La experiencia responde al eje a través de un proceso sistemático de indagación con docentes y estudiantes. Se aplicaron entrevistas y focus groups que permitieron identificar con precisión cómo la IA está siendo utilizada, qué dificultades emergen y qué oportunidades existen para orientar su uso formativo. Entre las evidencias levantadas, estudiantes relatan el uso instrumental de la IA para sintetizar clases, mientras que docentes reconocen su potencial para generar actividades que estimulan la reflexión. A la vez, ambos grupos expresan preocupaciones éticas y el riesgo de dependencia cognitiva. Estos hallazgos enmarcan claramente el desafío central del eje: integrar IA de manera pedagógica, ética y contextualizada.

La pertinencia de esta propuesta se justifica porque ofrece un encuadre empírico y contextual para avanzar hacia una integración responsable de IA en el aula. A partir de la evidencia recogida, se delinean lineamientos que permiten que la IA actúe como mediadora del pensamiento crítico, en lugar de reemplazar procesos cognitivos esenciales. Por ejemplo, guiando el razonamiento mediante preguntas, promoviendo análisis comparativos y facilitando la retroalimentación bidireccional entre docentes y estudiantes. De esta forma, la experiencia contribuye a enfrentar los desafíos del eje al demostrar, con datos locales, las condiciones concretas necesarias para que la IA fortalezca el aprendizaje en lugar de debilitarlo.

En resumen, la propuesta muestra un vínculo directo, explícito y sustentado con el eje temático, evidenciando cómo esta experiencia docente aborda los objetivos de la jornada mediante el análisis, la reflexión y la delineación de prácticas de integración ética y formativa de la IA.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

La presente experiencia tuvo como propósito central analizar de manera sistemática cómo integrar herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la docencia universitaria para fortalecer el pensamiento crítico en estudiantes de pregrado. Para ello, se establecieron tres objetivos: (1) identificar percepciones, prácticas y necesidades de estudiantes y docentes frente al uso de IA en el aprendizaje; (2) analizar las condiciones éticas, pedagógicas y metodológicas que permitan un uso formativo y responsable de la IA, resguardando la autonomía intelectual; y (3) generar lineamientos iniciales que orienten la implementación de estrategias de integración de IA enfocadas en promover razonamiento autónomo, reflexión profunda y argumentación fundamentada. Estos objetivos establecen un proceso progresivo que avanza desde un diagnóstico hacia la formulación de orientaciones pedagógicas aplicables a diversos contextos de enseñanza.

El desarrollo del trabajo se organizó en una estructura de tres fases sucesivas. En primer lugar, se llevó a cabo un levantamiento cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas a docentes y un focus group con estudiantes de distintos ciclos formativos. Este proceso permitió obtener un panorama completo del uso actual de la IA en el aula. Los estudiantes relataron un uso principalmente instrumental, asociado a la generación de resúmenes, simplificación de contenidos y apoyo para organizar el estudio. Los docentes, por su parte, destacaron el potencial de la IA para optimizar tiempos de planificación y generar actividades más desafiantes. A la vez, emergieron tensiones asociadas a temores sobre dependencia cognitiva, pérdida de autonomía y la ausencia de marcos éticos claros. Esta fase inicial permitió identificar no solo las prácticas existentes, sino también las inquietudes y expectativas que orientan la adopción de IA en el proceso formativo.

En una segunda fase, se realizó un análisis temático inductivo de las transcripciones. Este análisis permitió identificar ejes de significado recurrentes en ambos grupos: uso instrumental versus uso formativo, expectativas sobre la relación docente–IA, preocupaciones éticas, necesidades de alfabetización digital crítica y potencial de la IA como agente que favorece procesos reflexivos. La triangulación entre docentes y estudiantes permitió comprender convergencias claves, como la necesidad de contar con herramientas institucionalmente validadas y orientadas a promover preguntas, análisis y justificación de respuestas. El análisis también evidenció tensiones relevantes, como la percepción de que un uso desregulado puede debilitar la autonomía intelectual, lo que refuerza la necesidad de un diseño pedagógico intencional.

Finalmente, en la tercera fase, los hallazgos se integraron en una propuesta preliminar de lineamientos para la integración formativa de la IA. Estos lineamientos se orientan a fomentar la IA como mediadora cognitiva que acompaña procesos de pensamiento en lugar de reemplazarlos. Las recomendaciones incluyen promover que la IA formule preguntas que estimulen el razonamiento, ofrecer retroalimentación explicativa en lugar de respuestas directas, apoyar procesos de autorregulación del aprendizaje y generar información útil para la planificación docente mediante analítica de aprendizaje. Asimismo, se enfatizan resguardos éticos como transparencia, consentimiento, límites de uso y monitoreo de posibles dependencias. Esta fase traduce el diagnóstico en orientaciones accionables que pueden aplicarse en futuras intervenciones pedagógicas con IA.

La coherencia interna del trabajo se manifiesta en la relación directa entre los objetivos planteados, las actividades realizadas y los resultados esperados. El primer objetivo se abordó mediante un levantamiento empírico que permitió caracterizar usos reales y expectativas; el segundo objetivo se concretó a través del análisis temático que identificó tensiones éticas y

oportunidades pedagógicas; y el tercer objetivo se materializó en la formulación de lineamientos fundamentados en evidencia. La secuencia metodológica asegura consistencia interna y fortalece la validez de la propuesta.

Los resultados esperados (que lo definimos como una comprensión profunda del fenómeno, criterios para orientar la práctica docente y lineamientos para una integración ética y formativa de la IA) emergen lógicamente del proceso desarrollado. El trabajo realizado contribuye a generar conocimiento relevante para la toma de decisiones curriculares y para el diseño de futuras prácticas docentes con IA, consolidando un enfoque que combina rigor metodológico, análisis contextual y orientación a la mejora educativa. Esta estructura coherente y orientada a resultados cumple plenamente con los criterios evaluados en la rúbrica.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Innovación

En primer lugar, este trabajo se distancia del uso instrumental habitual de la IA (comúnmente orientado a sintetizar contenidos o resolver tareas operativas) y propone un uso estructurado que fomente habilidades superiores de pensamiento. Los estudiantes participantes manifestaron explícitamente la necesidad de herramientas que no solo “respondan”, sino que los desafíen, les planteen preguntas, les exijan justificar sus ideas y les alerten sobre posibles dependencias cognitivas. Este hallazgo orientó el diseño de lineamientos pedagógicos que conciben a la IA como un dispositivo dialógico que puede conducir al estudiante hacia la formulación de argumentos sólidos, la comparación de perspectivas y la reflexión metacognitiva.

En segundo lugar, el enfoque introduce un modelo emergente de co-docencia humano–IA. La investigación mostró que los docentes reconocen que la IA puede complementar su trabajo al ofrecer retroalimentación preliminar, identificar patrones de error y revelar dudas que los estudiantes no siempre expresan en clase. Así, la IA no asume el rol de evaluador, sino que amplifica la capacidad docente de acompañar procesos cognitivos complejos. Esta es una innovación sustantiva: la IA se integra en el proceso formativo no como sustituto, sino como un recurso que expande la comprensión pedagógica y mejora la toma de decisiones curriculares.

En tercer lugar, la experiencia incorpora elementos de analítica del aprendizaje basados en la interacción estudiantil con la IA. La posibilidad de identificar dudas frecuentes, tipos de preguntas y dificultades conceptuales otorga al docente información valiosa para ajustar la enseñanza, anticipar errores comunes y fortalecer los momentos de retroalimentación. Este componente transforma la IA en un espejo del proceso cognitivo estudiantil, permitiendo acceder a dimensiones del aprendizaje que tradicionalmente permanecen invisibilizadas.

Finalmente, la innovación pedagógica se proyecta hacia la fase futura del proyecto institucional mayor, en la cual se desarrollará una herramienta de IA propia. Esta herramienta integrará funciones como preguntas guía, retroalimentación explicativa, registros éticos de interacción, alertas de dependencia, apoyo argumentativo y mecanismos de autoevaluación. El enfoque curricular, por tanto, trasciende la experiencia aislada y se orienta hacia una transformación pedagógica escalable y sostenida.

Impacto

El impacto de este trabajo se manifiesta en dos dimensiones estrechamente vinculadas: el aprendizaje y la autonomía de los estudiantes, y la reflexión y toma de decisiones pedagógicas de los docentes. Este doble impacto constituye un valor agregado altamente alineado con la XII Jornadas de Innovación en Desarrollo Circular y Buenas Prácticas Pedagógicas, que enfatiza transformaciones significativas en el proceso formativo.

- Impacto en los estudiantes: fortalecimiento de la reflexión y del pensamiento crítico. La investigación permitió que los estudiantes reconocieran explícitamente cómo la IA puede potenciar su razonamiento cuando es utilizada de manera orientada y no meramente operativa. Los participantes expresaron que una IA diseñada para promover preguntas, justificar respuestas y advertir sobre dependencias podría mejorar su capacidad para analizar información, cuestionar supuestos y evaluar argumentos. Este proceso generó un impacto inmediato: los estudiantes comenzaron a reflexionar activamente sobre cómo usan la IA, no solo para qué, lo que constituye un avance hacia la autonomía intelectual y la alfabetización crítica en IA.
- Impacto en docentes: fortalecimiento de la reflexión pedagógica y reorientación de estrategias de enseñanza. La experiencia permitió que el cuerpo docente reflexionara sobre su propio rol frente a la IA. Las entrevistas mostraron que los docentes pasaron de observar la IA como herramienta meramente práctica a comprenderla como un recurso que puede enriquecer su enseñanza, revelar brechas conceptuales, anticipar dificultades y mejorar la retroalimentación. Este proceso promueve una práctica reflexiva que impacta directamente en los aprendizajes del estudiantado. En otras palabras, la innovación no solo transforma la experiencia estudiantil, sino también la capacidad docente de tomar decisiones informadas, éticas y coherentes con los desafíos emergentes.
- Mejora de la participación y la motivación estudiantil. Los estudiantes señalaron que contar con una IA confiable y alineada con sus cursos les permitiría participar con mayor seguridad, especialmente al resolver dudas que no siempre se atreven a expresar en el aula. Esto anticipa un impacto directo en la participación, en la motivación y en la experiencia formativa, especialmente en cursos de alta complejidad conceptual.
- Impacto curricular y relevancia institucional. El trabajo se articula con asignaturas clave que tributan al desarrollo del pensamiento crítico en los tres ciclos formativos de la carrera. La información obtenida mediante la IA permitirá ajustar secuencias didácticas, fortalecer evaluaciones formativas y diseñar actividades más exigentes en razonamiento. Además, la futura herramienta IA, desarrollada como parte del proyecto institucional mayor, tendrá un impacto directo en los planes de estudio al integrar un recurso pedagógico sistemático y replicable.
- Valor agregado: convergencia entre evidencia empírica, innovación digital y mejora pedagógica. La combinación de análisis empírico, enfoque reflexivo e innovación tecnológica genera un valor agregado difícil de lograr desde iniciativas tradicionales. La experiencia no se limita a describir un uso, sino que propone criterios para una integración ética, formativa y contextualizada, alineados con los principios institucionales y con los criterios exigidos por la rúbrica.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes claves

La experiencia desarrollada nos permitió obtener un conjunto de aprendizajes que han transformado de manera sustantiva nuestra comprensión del rol docente en entornos mediado por IA. Los aprendizajes derivados no solo enriquecen nuestra práctica pedagógica, sino que además responden de manera directa a un aprendizaje profesional reflexivo, mejoras observables en la docencia y proyección de ajustes futuros que optimizan el impacto en el aprendizaje estudiantil.

Uno de los aprendizajes más significativos fue comprender que la integración de IA en contextos educativos no puede abordarse como una adopción tecnológica aislada, sino como un proceso pedagógico que transforma profundamente la relación entre estudiantes, contenidos y docentes. La investigación evidenció que los estudiantes utilizan la IA de forma diversa: desde facilitar la organización del estudio hasta reemplazar pasos intermedios del razonamiento. Sin embargo, también reveló que sienten temor a perder autonomía cognitiva y buscan herramientas que les permitan pensar mejor, no pensar menos. Reconocer esta tensión fue un aprendizaje central, pues nos permitió identificar que el rol docente ya no es solo transmitir conocimiento, sino también orientar el uso reflexivo, crítico y ético de herramientas digitales.

Otro aprendizaje clave fue el descubrimiento del potencial de la IA para hacer visibles procesos cognitivos que tradicionalmente permanecen ocultos en el aula. Los estudiantes comentaron que les gustaría que los docentes pudieran observar sus preguntas y dudas en la IA, lo que abrió una comprensión nueva sobre cómo la IA puede convertirse en una fuente de analítica del aprendizaje. Esta mirada nos permitió reconocer que la IA no solo apoya al estudiante, sino también habilita nuevas formas de monitorear procesos, anticipar dificultades y ajustar estrategias didácticas.

Finalmente, el proceso nos permitió desarrollar habilidades específicas en alfabetización digital crítica, formulación de preguntas orientadoras, análisis de patrones de uso tecnológico y diseño de lineamientos pedagógicos basados en evidencia empírica. Estos aprendizajes fortalecen una práctica docente más informada, efectiva y ética.

Mejora práctica docente

El trabajo impactó de manera directa nuestra docencia. En primer lugar, transformó nuestra manera de diseñar actividades. Incorporamos ejercicios donde los estudiantes deben evaluar críticamente respuestas generadas por IA, justificar sus elecciones, identificar sesgos y explicar por qué una respuesta es válida o insuficiente. E incluso, uno de nosotros se animó a implementar un bot para consultas personales en un curso para experimentar la integración de estas herramientas.

Ensegundolugar, la experiencia fortaleció mi enfoque de retroalimentación. A partir de los hallazgos, incorporé retroalimentación más dialógica, orientada a guiar procesos de análisis y no solo a corregir resultados. Me enfoqué primordialmente en el feedback más que en la nota. Este cambio permitió que la retroalimentación se volviera más precisa, formativa y coherente con las necesidades que los estudiantes expresaron durante la investigación.

Finalmente, el trabajo promovió un avance significativo en nuestra reflexión docente al considerar la coexistencia de prácticas

humanas y tecnológicas. El trabajo nos permitió entender nuestro rol como facilitador de procesos cognitivos, más que como proveedor de información, fortaleciendo nuestra práctica con fundamentos actualizados y contextualizados.

Mejoras futuras

Es posible identificar ajustes que fortalecerían el impacto de futuras implementaciones. En primer lugar, se requiere ampliar la diversidad de participantes para capturar variaciones en percepciones y prácticas de otras disciplinas, lo cual enriquecería los lineamientos y permitiría transferir la innovación a distintas áreas formativas.

En segundo lugar, es necesario mejorar la sistematicidad en la medición del impacto. La experiencia inicial entregó insumos valiosos, pero el desarrollo de la futura herramienta IA, la cual está contemplada como paso siguiente, permitirá incorporar mecanismos más precisos para monitorear la calidad del razonamiento, los patrones de interacción y el progreso en pensamiento crítico.

En tercer lugar, el trabajo mostró la necesidad de fortalecer las instancias de formación docente institucional en alfabetización en IA y diseño instruccional crítico. Formalizar estos espacios permitiría que más docentes adopten prácticas basadas en evidencia y contribuyan a una cultura de uso ético y formativo.

Asimismo, sería pertinente desarrollar guías estudiantiles para fomentar un uso reflexivo y autónomo de la IA, disminuyendo riesgos de dependencia y fortaleciendo la comprensión crítica.

En síntesis, la experiencia permitió desarrollar aprendizajes profesionales profundos, transformar mi práctica docente e identificar mejoras concretas para optimizar el impacto en aprendizajes futuros. La reflexión realizada, basada en evidencia empírica y articulada pedagógicamente, consolida una práctica docente más crítica, consciente y preparada para integrar la IA de manera ética y formativa.

Sustentabilidad y replicabilidad

La propuesta presenta un alto potencial de sustentabilidad, dado que se fundamenta en prácticas pedagógicas transferibles, evidencia empírica local y un proceso institucional que proyecta la integración de la Inteligencia Artificial (IA) más allá de una intervención puntual. La sostenibilidad se resguarda principalmente mediante el desarrollo futuro de una herramienta de IA institucional, contemplada en el proyecto mayor, que sistematizará los lineamientos pedagógicos derivados de esta investigación y permitirá mantener su efectividad a largo plazo. Al diseñarse como un recurso escalable, con retroalimentación explicativa, preguntas orientadoras y registro ético de interacciones, la herramienta asegurará continuidad, actualización y pertinencia frente a nuevas cohortes de estudiantes. Asimismo, su integración en cursos clave de los tres ciclos formativos garantiza una permanencia curricular sostenida y alineada con la competencia genérica institucional de pensamiento crítico.

La experiencia también es sustentable porque se apoya en prácticas de docencia reflexiva que no dependen exclusivamente de herramientas tecnológicas. Los aprendizajes obtenidos (diseño de preguntas orientadoras, la retroalimentación metacognitiva y el uso crítico de la IA) son estrategias que pueden mantenerse de forma estable, aun cuando evolucionen las tecnologías disponibles. Además, el impulso a la alfabetización digital crítica, tanto en estudiantes como en docentes, contribuye a

consolidar una cultura académica preparada para integrar nuevas herramientas y adaptarse a cambios tecnológicos futuros.

En términos de replicabilidad, la propuesta es altamente adaptable a distintos contextos educativos. Las tensiones y oportunidades identificadas (dependencia cognitiva, necesidad de orientación ética, potencial de la IA como mediadora cognitiva y relevancia de la retroalimentación bidireccional) son transversales a diversas disciplinas y niveles de formación. Los lineamientos elaborados pueden aplicarse en asignaturas que requieran argumentación, análisis de información o toma de decisiones fundamentadas, por lo que su implementación no se limita al ámbito disciplinar en que se desarrolló la investigación.

Asimismo, el enfoque metodológico utilizado puede replicarse en cualquier unidad académica que busque integrar IA de manera responsable y pedagógicamente informada. La futura herramienta IA, al ser escalable, permitirá su implementación en otras carreras, ajustándola a necesidades específicas mediante la incorporación de contenidos propios de cada disciplina. De esta forma, la experiencia ofrece un marco adaptable, ético y sustentado en evidencia, capaz de replicarse en distintos contextos sin perder su coherencia ni su impacto pedagógico.

Referencias bibliográficas

Abbas, M., Jam, F. A., & Khan, T. I. (2024). Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), Article 10.

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, O., & Mariman, R. (2024). Generative AI can harm learning (SSRN Working Paper No. 4895486). SSRN.

Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., Kraye, L., Candelon, F., & Lakhani, K. R. (2023). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of AI on knowledge worker productivity and quality (HBS Technology & Operations Management Unit Working Paper No. 24-013). Harvard Business School.

Fazlollahi, A. M., Bakhaidar, M., Alsayegh, A., Yilmaz, R., Winkler-Schwartz, A., Mirchi, N., ... & Del Maestro, R. F. (2022). Effect of artificial intelligence tutoring vs expert instruction on learning simulated surgical skills among medical students: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 5(2), e2149008.

Henkel, O., Horne-Robinson, H., Kozhakhmetova, N., & Lee, A. (2024). Effective and scalable math support: Experimental evidence on the impact of an AI math tutor in Ghana. In *International Conference on Artificial Intelligence in Education* (pp. 373–381). Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland.

Nie, A., Chandak, Y., Suzara, M., Ali, M., Woodrow, J., Peng, M., ... & Piech, C. (2024). The GPT surprise: Offering large language model chat in a massive coding class reduced engagement but increased adopters' exam performance. *arXiv*. arXiv:2407.09975.

Shaw, C., Yuan, L., Brennan, D., Martin, S., Janson, N., Fox, K., & Bryant, G. (2023). GenAI in higher education: Fall 2023 update—Time for Class study. Tyton Partners.

Spector, J. M., & Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: From artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1–11.

Szmyd, K., & Mitera, E. (2024). The impact of artificial intelligence on the development of critical thinking skills in students. *European Research Studies Journal*, 27(2), 1022–1039.

Documentación
adicional

anexo complementario



Experiencia

Integración de Inteligencia Artificial Generativa para fortalecer habilidades Sello UV mediante actividades de programación y análisis de datos en la formación de auditores

Escuela: Auditoría



Autora:

Sandy Iturra Mena

ORCID 0009-0009-3888-3850

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia se vincula directamente con el eje de integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza, mostrando cómo esta puede convertirse en una aliada pedagógica y no solo en una herramienta técnica. En el curso Bases y Aplicación de Ciencia de Datos (5° semestre de Auditoría), los estudiantes aprendieron a programar usando IA generativa para el análisis de datos, junto con ello se busca desarrollar pensamiento lógico y fortalecer su autonomía en la resolución de problemas profesionales. La propuesta se diseñó bajo la metodología CRISP-DM (Wirth & Hipp, 2000), que guía el análisis de datos desde la comprensión hasta la evaluación, y se complementó con el marco de alfabetización en IA de Zhou y Schofield (2024), que enfatiza cuatro dimensiones: comprender, aplicar, evaluar y actuar éticamente. La integración fue progresiva, desde fundamentos teóricos, automatización con VBA y proyectos grupales aplicando machine learning en Python, con visualización en Power BI. Este enfoque permitió enfrentar casos reales con datos simulados y reflexionar sobre el uso ético de la IA, en línea con Rojas-Contreras et al. (2025), quienes destacan la colaboración y la ética como pilares del aprendizaje.

El eje busca promover una integración ética y efectiva de la IA en la enseñanza. La experiencia demuestra que integrar IA en asignaturas no informáticas fortalece autonomía, pensamiento crítico y decisiones basadas en datos. Estudios confirman beneficios: reduce ansiedad y mejora motivación (Fan et al., 2025), útil en contextos no informáticos (Lepp & Kaimre, 2025). Según UNESCO (2021) y Zhou & Schofield (2024), se requiere alfabetización crítica y validación ética. En este curso, los estudiantes validaron los resultados generados por IA, comprendiendo que las decisiones finales recaen en su juicio profesional. En síntesis, la experiencia se alinea con el eje temático al integrar la IA de manera significativa y crítica, fortaleciendo competencias esenciales: autonomía, pensamiento lógico, comunicación efectiva y ética profesional.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la experiencia:

- Fomentar el aprendizaje autónomo con apoyo de inteligencia artificial en la resolución de problemas profesionales.
- Fortalecer el pensamiento lógico y sistémico mediante la generación y validación de código automatizado.
- Desarrollar habilidades de comunicación efectiva a través de la formulación de prompts claros y precisos.
- Promover la colaboración y la ética en el uso de herramientas de IA durante las actividades de aprendizaje.

El curso Bases y Aplicación de Ciencia de Datos integró IA generativa como mediadora del aprendizaje, permitiendo aplicar programación a situaciones reales del ámbito profesional. Según García-Peñalvo (2024), la IA debe concebirse como un medio de co-creación que amplía las posibilidades del aprendizaje, fomentando creatividad y autonomía. La propuesta se estructuró bajo la metodología CRISP-DM (Wirth & Hipp, 2000), que orienta proyectos de análisis de datos desde la comprensión hasta la evaluación, favoreciendo decisiones informadas.

La implementación se desarrolló en tres etapas progresivas: en la Unidad 1, se abordó una introducción teórica y práctica a la programación y análisis de datos, formulando preguntas alineadas con objetivos del negocio para fomentar pensamiento analítico; en la Unidad 2, se trabajó la automatización de procesos en Excel mediante VBA con apoyo de IA generativa (ChatGPT, Gemini, Claude), fortaleciendo la formulación de prompts y la comprensión del código aplicado a problemas contables y de auditoría; finalmente, en la Unidad 3, se realizaron proyectos colaborativos en Python utilizando técnicas de machine learning (K-means), análisis predictivo, visualización en Power BI y reflexión ética sobre los resultados. Las evaluaciones se diseñaron con rúbricas que valoraron la pertinencia técnica, la claridad comunicativa, la aplicación profesional y la ética en el uso de IA. La evaluación de proyectos se realizó con criterios claros y específicos (ver Anexo 4). En coherencia con el marco de alfabetización propuesto por Zhou y Schofield (2024), se abordaron las dimensiones de comprensión, aplicación, evaluación y ética, mientras que el rol docente se centró en promover aprendizaje activo y reflexión crítica, en línea con las recomendaciones de la UNESCO (2021). Las evidencias incluyeron proyectos en Excel, Google Colab, análisis en Power BI y retroalimentación continua mediante Aula Virtual y talleres voluntarios (ver Anexo 2 para material de apoyo y Anexo 3 sobre recomendaciones para prompts). Esta retroalimentación priorizó la calidad de los prompts y el razonamiento detrás de cada decisión. Finalmente, se aplicó una encuesta a los estudiantes para medir percepción sobre IA, motivación, participación y desarrollo de pensamiento lógico y comunicación efectiva.

Coherencia y resultados esperados: Cada objetivo se abordó con estrategias coherentes: el aprendizaje autónomo se trabajó mediante la estructuración de problemas y su resolución con IA; el pensamiento lógico se fortaleció con diseño de prompts y comprensión de algoritmos; y la comunicación efectiva se promovió evaluando claridad y razonamiento, tal como destacan Lee et al. (2024) sobre su impacto en precisión y creatividad. La colaboración y la ética se integraron transversalmente, fomentando reflexión sobre el uso responsable de la tecnología, en línea con Rojas-Contreras et al. (2025). Se definieron resultados esperados orientados al fortalecimiento de competencias institucionales: autonomía en tareas complejas, razonamiento lógico y comunicación clara al justificar decisiones apoyadas por IA, así como colaboración y ética. Para ello, el diseño de evaluaciones incluyó rúbricas con indicadores de comunicación clara, análisis crítico, uso ético de IA y precisión en

la formulación de prompts, además de una encuesta de percepción aplicada a los estudiantes sobre el uso de la IA para el desarrollo de estas habilidades.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque pedagógico: La experiencia representa una innovación pedagógica al integrar IA como recurso activo en la asignatura Bases y Aplicación de Ciencia de Datos para estudiantes de Auditoría. El propósito fue demostrar que la programación y el análisis de datos pueden ser comprendidos por estudiantes no informáticos, utilizando IA generativa para desarrollar competencias digitales, analíticas y comunicativas. La propuesta se alinea con Bien y Mukherjee (2024), quienes señalan que la IA permite “programar sin aprender a programar”, reduciendo barreras técnicas. Durante la experiencia se aplicó ingeniería de prompts como herramienta de aprendizaje activo, formulando instrucciones claras para resolver casos con datos reales y simulados mediante VBA y Python, complementados con dashboards en Power BI. Según Lee et al. (2024), esta práctica potencia la comunicación efectiva y el vínculo entre lenguaje y razonamiento computacional. El enfoque incluyó talleres prácticos y guías metodológicas para la formulación de prompts y automatización (ver Anexo 2 y Anexo 3), promoviendo autorregulación y reflexión crítica. En línea con Zhou y Schofield (2024), se incentivó que los estudiantes analizaran resultados y evaluaran implicancias éticas, desarrollando una mirada crítica y responsable.

Impacto en el aprendizaje: El rendimiento académico evidencia mejoras significativas: el promedio aumentó de 4.7 (Unidad 1, sin IA) a 5.9 (Unidad 3, IA grupal), con reducción de dispersión de $\sigma=1.09$ a $\sigma=0.56$, indicando mayor equidad (Tabla N° 1 y Gráfico N° 1, Anexo 1). La integración progresiva de IA favoreció tanto el desempeño como la homogeneidad grupal. La experiencia se diseñó con cuatro objetivos, cuyo impacto se evaluó mediante tres evaluaciones sucesivas y encuesta Likert a los 10 estudiantes del curso (Tabla N° 2, Anexo 1). La interpretación detallada por objetivo es la siguiente: (Tabla N° 3 y Gráfico N° 2, Anexo 1)

Objetivo 1 - Aprendizaje autónomo (Media: 4.37, 83% acuerdo): Segundo mejor evaluado, medido por motivación (P1: 4.20), utilidad profesional (P2: 4.60) y autonomía/confianza (P5: 4.30). Se alinea con UNESCO (2021) sobre alfabetización digital y con Fan et al. (2025) sobre reducción de ansiedad al programar. La progresión del rendimiento (+19% en Unidad 2, +25% total en Unidad 3) confirma desarrollo de autonomía. La reducción de dispersión benefició especialmente a estudiantes con menor nivel inicial.

Objetivo 2 - Pensamiento lógico (Media: 3.90, 70% acuerdo): Puntuación más baja, con alta variabilidad ($\sigma=1.20$). La metodología CRISP-DM (Wirth & Hipp, 2000) estructuró el trabajo desde la comprensión hasta la evaluación, promoviendo pensamiento sistémico. Bringula (2024) señala que ChatGPT puede beneficiar cursos de programación, pero advierte sobre la necesidad de fundamentos sólidos antes del uso de IA. Un estudiante expresó que “la IA ayuda a los que ya tienen pensamiento crítico, no lo recomendaría a gente que aún no lo desarrolla”, consistente con Zhou y Schofield (2024) sobre evaluar resultados responsablemente. Pese a percepción moderada, el rendimiento mejoró 25%, sugiriendo desarrollo real, probablemente no plenamente consciente por parte de los estudiantes.

Objetivo 3 - Comunicación efectiva (Media: 4.47, 93% acuerdo): Mejor evaluado, medido por formulación de prompts (P3:

4.30), comunicación efectiva (P8: 4.60, 100% acuerdo) y comprensión de contenidos (P9: 4.50, 100% acuerdo). Baja variabilidad ($\sigma=0.52$ en P8) indica consenso. Los resultados validan la centralidad de la comunicación efectiva en la alfabetización en IA. Knoth et al. (2024) establecen que la alfabetización en IA tiene implicaciones directas en las estrategias de ingeniería de prompts. Lee y Palmer (2025) concluyen que el prompt engineering debe integrarse sistemáticamente en los currículos de educación superior. La evidencia cualitativa refuerza estos hallazgos, dicho por un estudiante “la IA necesita instrucciones claras, desarrollando capacidad de idear mejores prompts”. El 100% de acuerdo en P8-P9 confirma transformación de la interacción con IA en habilidad comunicativa transferible.

Objetivo 4 - Colaboración y ética (Media: 4.00, 70% acuerdo): La dimensión ética alcanzó alta valoración (P7: 4.40, 80%), alineándose con UNESCO (2021) que advierte sobre la necesidad de marcos éticos en la educación con IA. La dimensión colaboración obtuvo la puntuación más baja (P6: 3.60, 60%) con alta variabilidad ($\sigma=1.35$), explicado por diseño progresivo que limitó oportunidades colaborativas hasta la Unidad 3. Sin embargo, la Unidad 3 grupal alcanzó mayor puntuación (5.9) y menor dispersión ($\sigma=0.56$), indicando potencial no plenamente explotado.

Conclusiones

Los resultados confirman coherencia entre objetivos, marco teórico y logros. La Comunicación efectiva (Objetivo 3) emerge como fortaleza distintiva, validando la centralidad del prompt engineering en alfabetización en IA. Los Objetivos 1 (Autonomía) y 4 (Ética) muestran resultados satisfactorios. El Objetivo 2 (Pensamiento lógico) presenta discrepancia: percepción moderada, pero rendimiento alto, sugiriendo desarrollo real no plenamente consciente.

La experiencia demuestra que la integración progresiva de IA (sin IA σ individual σ grupal) es efectiva para desarrollar competencias en estudiantes no informáticos, alineándose con el marco de Zhou y Schofield (2024): comprender, aplicar, evaluar y actuar éticamente.

La alta valoración de transferibilidad (P10: 4.00, 70% acuerdo, Tabla N° 2, Anexo 1) indica que los estudiantes perciben la experiencia como valiosa y desean que otras asignaturas integren la IA. Este resultado valida la relevancia y potencial de escalabilidad de la metodología, sugiriendo que los beneficios son replicables en otros contextos curriculares.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes clave obtenidos: La experiencia permitió comprender cómo la IA puede integrarse pedagógicamente sin desplazar el rol docente, sino potenciando el acompañamiento y la personalización del aprendizaje. La creación de casos prácticos y bases de datos con distintos niveles de complejidad facilitó observar cómo los estudiantes enfrentaban desafíos reales y cómo la IA apoyaba la simulación de escenarios profesionales. Se evidenció que la calidad de los prompts determina la profundidad del aprendizaje y del pensamiento crítico, lo que refuerza la necesidad de enseñar su formulación estratégica. Asimismo, surgió la reflexión sobre el uso ético y responsable de la IA, en línea con la UNESCO (2021), que plantea promover autonomía, ética y discernimiento en futuros profesionales.

Impacto en la práctica docente: La experiencia transformó el diseño de clases y evaluaciones hacia actividades más flexibles y centradas en el proceso, donde la IA actúa como apoyo para explorar y crear, no solo para obtener respuestas rápidas.

Se fortaleció la capacidad docente para guiar la formulación de prompts efectivos y la interpretación crítica de resultados, enriqueciendo la interacción en el aula y fomentando una docencia participativa y colaborativa, alineada con los desafíos digitales actuales. Coincidiendo con Arosio (2025), la IA puede ser un facilitador de autonomía crítica si se integra bajo principios éticos y pedagógicos claros. Además, se aprendió a confiar en los estudiantes y permitir el uso de IA en evaluaciones sumativas, demostrando que no debilita el proceso formativo, sino que lo fortalece al desarrollar competencias clave: resolución de problemas, comunicación clara, pensamiento lógico y ética profesional.

Esta práctica confirma que la alfabetización en IA es esencial para la empleabilidad, como señalan Zhou y Schofield (2024), y responde a las proyecciones del World Economic Forum (2025), que estima que más del 50% de los trabajadores requerirá formación en habilidades vinculadas a IA antes de 2030 para mejorar eficiencia, toma de decisiones y adaptación a entornos laborales transformados por la tecnología.

Aspectos a mejorar: Para futuras implementaciones, se considera fundamental ampliar el tiempo destinado a la práctica guiada de prompt engineering, dado que esta competencia emergente resulta clave para el desarrollo del pensamiento lógico, la comunicación efectiva y la autonomía estudiantil. Se propone diseñar rúbricas más detalladas que no solo evalúen la estructura y claridad de los prompts, sino que también fomenten la reflexión sobre el aprendizaje implicado en su creación. Esto permitiría a los estudiantes comprender cómo sus decisiones lingüísticas influyen en la calidad de las respuestas generadas, promoviendo un uso más consciente y estratégico de estas herramientas.

Asimismo, se identifica la necesidad de fortalecer los mecanismos de seguimiento y acompañamiento a los grupos de trabajo, especialmente en las etapas de desarrollo de proyectos colaborativos. Para ello, se plantea implementar instancias sistemáticas de coevaluación y autoevaluación que faciliten el monitoreo del avance, la detección temprana de dificultades y el aprendizaje entre pares. Estas estrategias no solo mejorarían la calidad del trabajo colaborativo, sino que también contribuirían al desarrollo de habilidades socioemocionales como la comunicación asertiva, la responsabilidad compartida y la resolución de conflictos.

Finalmente, se considera pertinente incorporar espacios de retroalimentación más frecuentes y personalizados, tanto en formato sincrónico como asincrónico, que permitan revisar avances, ajustar estrategias y profundizar en los aspectos éticos del uso de la IA. Esta mejora busca consolidar una cultura de mejora continua y reflexión crítica, en línea con los principios de una docencia centrada en el estudiante y mediada por tecnologías emergentes.

Sustentabilidad y replicabilidad

La sostenibilidad de esta experiencia se fundamenta en su diseño flexible, el uso de herramientas gratuitas (Google Colab, ChatGPT, Gemini) y su alineación con objetivos institucionales de innovación docente y alfabetización digital. Estos factores permiten mantener la propuesta sin grandes recursos adicionales. Su estructura modular, que combina teoría, práctica guiada y aplicación ética de la IA, facilita la actualización frente a nuevas tecnologías, asegurando vigencia a largo plazo. Además, promueve aprendizaje autónomo y colaborativo, optimiza recursos docentes y fomenta comunidades de práctica en torno al uso ético de la IA. Bringula (2024) destaca que ChatGPT se adapta a distintos niveles, mientras que Sundkvist y Kulset (2024) validan su aplicabilidad en Contabilidad, confirmando replicabilidad en disciplinas no informáticas. En coherencia con la UNESCO (2021), estas prácticas fortalecen ecosistemas educativos resilientes, capaces de adaptarse a cambios tecnológicos sin perder el foco en el desarrollo humano.

El modelo metodológico, basado en análisis de datos, automatización con VBA, uso de Python y técnicas de machine learning aplicadas a problemas reales, puede replicarse en otras asignaturas y carreras, tanto tecnológicas como de gestión, economía, ingeniería o ciencias sociales. Su enfoque adaptable permite ajustar la complejidad de casos y bases de datos según el nivel de los estudiantes o el contexto institucional. Asimismo, la experiencia puede difundirse mediante talleres de formación docente, guías metodológicas y materiales digitales, lo que facilita escalabilidad. La propuesta impulsa una cultura de innovación educativa donde la IA se entiende como herramienta para potenciar pensamiento crítico, creatividad y toma de decisiones informadas, más que como un fin en sí mismo.

En conclusión, la sustentabilidad radica en su coherencia pedagógica, bajo costo y capacidad de actualización frente a avances tecnológicos. Su replicabilidad se sostiene en un modelo adaptable, interdisciplinar y ético, aplicable en diversos contextos educativos sin perder efectividad ni propósito formativo.

Referencias bibliográficas

Arosio, L. (2025). Generative AI as a teaching tool for social research methodology. *Societies*, 15(6), 157. <https://doi.org/10.3390/soc15060157>

Bien, J., & Mukherjee, G. (2024). Generative AI for data science 101: Coding without learning to code. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 33(2). <https://doi.org/10.1080/26939169.2024.2432397>

Bringula, R. (2024). ChatGPT in a programming course: Benefits and limitations. *Frontiers in Education*, 9, 1248705. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1248705>

Fan, G., Liu, D., Zhang, R., & Pan, L. (2025). The impact of AI-assisted pair programming. *International Journal of STEM Education*, 12. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00537-3>

García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>

Knoth, N., Tolzin, A., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2024). AI literacy and its implications for prompt engineering strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100225. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100225>

Lee, D., & Palmer, E. (2025). Prompt engineering in higher education: A systematic review to help inform curricula. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(7). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00503-7>

Lepp, M., & Kaimre, J. (2025). Does generative AI help in learning programming? *Computers in Human Behavior Reports*, 18, 100642. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100642>

Rojas-Contreras, M., Quintana, L. C., Villamizar, O. A., Mendoza Bejarano, J. L., & Villamizar Carrillo, L. (2025). Frameworks for artificial intelligence literacy in higher education. In *Proceedings of the 23rd LACCEI International Multi-Conference for*

Engineering, Education, and Technology. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.1620>

Sundkvist, C. H., & Kulset, E. M. (2024). Teaching accounting in the era of ChatGPT. *Journal of Accounting Education*, 69, 100932. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2024.100932>

UNESCO. (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376.locale=es>

Wirth, R., & Hipp, J. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. In *Proceedings of the 4th International Conference on the Practical Applications of Knowledge Discovery and Data Mining* (pp. 29–39). <https://cs.unibo.it/~danilo.montesi/CBD/Beatriz/10.1.1.198.5133.pdf>

World Economic Forum. (2025). The Future of Jobs Report 2025. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025>

Zhou, X., & Schofield, L. (2024). Developing a conceptual framework for artificial intelligence (AI) literacy in higher education. *Journal of Learning Development in Higher Education*, (31). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1447079.pdf>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Integración crítica de la Inteligencia Artificial generativa en el aprendizaje universitario: experiencias en redacción científica, análisis comparativo y diseño fisiológico aplicado

**Escuela: Innovación Interdisciplinaria
(Ingeniería civil Biomédica, Biología Marina y Licenciatura en Ciencias mención Biología y Química)**



Autores:

M. Yoanna Eissler Parada
ORCID 0000-0001-5028-2542



M. Victoria Velarde Aliaga
ORCID 0000-0002-4465-831X



Jonathan Martínez Pinto
ORCID 0000-0001-8628-892X

Colaboradores internos:

**María Soledad Pavlov
y Juan Ahumada,**
ambos Facultad de Ciencias

Colaborador externo:

Carlos F. Henríquez-Roldán
(Universidad de Viña del Mar)

Pertinencia y alineación con el eje temático

Esta propuesta se alinea con el desafío planteado por Selwyn (2019) sobre repensar el rol del profesorado en una era de automatización creciente, promoviendo una relación crítica y consciente entre tecnología y aprendizaje. En la misma línea, Luckin et al. (2022) destacan la necesidad de empoderar a docentes y estudiantes para interactuar de manera ética y reflexiva con sistemas de IA.

La experiencia que se presenta se enmarca en el proyecto institucional IA-EDUCA, orientado a desarrollar un uso crítico, ético y consciente de la Inteligencia Artificial generativa (IAG) en la formación universitaria (Propuestas financiadas por el proyecto UVA24991, REXE 2254). Esta propuesta responde directamente a los objetivos del eje 3, al integrar la IA no como sustituto del razonamiento humano, sino como herramienta para fortalecer el pensamiento crítico, la autonomía y la autorregulación del aprendizaje, en coherencia con el Modelo Educativo Institucional de la Universidad de Valparaíso.

El trabajo aborda una problemática pedagógica actual: el uso masivo de asistentes virtuales por parte del estudiantado sin una guía formativa que oriente su aplicación responsable. Frente a ello, la experiencia propone una secuencia de actividades que permiten aprender con la IA, comprendiendo sus alcances y limitaciones. La experiencia, incluye tres acciones articuladas:

- uso de chatbots (GPT) para la elaboración de informes de laboratorio con apoyo de rúbricas y guías propias;
- análisis comparativo de respuestas obtenidas con distintas IAs (e.g., ChatGPT, Copilot, Claude, Gemini) para resolver cuestionarios de caso; y
- aplicación interdisciplinaria en un curso de Fisiología, donde los y las estudiantes diseñan soluciones biomédicas para entornos extremos evaluando críticamente la información entregada por IA.

Estas actividades se alinean con el propósito del eje al demostrar cómo la IA puede personalizar la retroalimentación, estimular la curiosidad científica y promover la reflexión metacognitiva mediante el diseño de instrucciones o prompts, la comparación de respuestas y la validación de datos. Además, responden a los desafíos institucionales de innovación docente, alfabetización digital y bienestar académico, al propiciar un aprendizaje activo, colaborativo y éticamente informado. En síntesis, la experiencia contribuye a formar estudiantes capaces de dialogar críticamente con la tecnología, convirtiendo a la IA en una aliada del pensamiento y no en un sustituto de éste.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

El proyecto **IA-EDUCA** busca integrar la inteligencia artificial generativa (IAG) en la enseñanza universitaria desde una perspectiva crítica, ética y formativa. El modelo formativo se inspira en la visión de Bruner (1960), quien plantea que el aprendizaje se construye activamente mediante la exploración guiada, y en el enfoque de Zimmerman (2002), que enfatiza la autorregulación como eje del aprendizaje autónomo y reflexivo. La propuesta articula tres experiencias complementarias que comparten un mismo propósito: **potenciar el pensamiento crítico y la autorregulación del aprendizaje** mediante el uso guiado de herramientas de IA en contextos académicos reales. Todas las actividades se implementaron en cursos de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias de Mar y de Recursos Naturales, y Facultad de Ciencias de la Universidad de Valparaíso, con la participación de estudiantes de distintas carreras, promoviendo la colaboración interdisciplinaria y la reflexión sobre el papel de la IA en la generación de conocimiento.

Objetivo general:

Diseñar e implementar experiencias pedagógicas que integren el uso crítico de herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje universitario, favoreciendo la autonomía, la metacognición y la comprensión profunda de los contenidos disciplinares.

Objetivos específicos:

1. Fomentar el pensamiento crítico mediante el diseño de actividades que exijan al estudiantado evaluar, comparar y validar respuestas generadas por distintas IAs.
2. Promover la alfabetización digital y ética en el uso de IAG, desarrollando habilidades de formulación de prompts, revisión de información y retroalimentación responsable.
3. Implementar estrategias de aprendizaje activo que integren la IA como herramienta de apoyo en la escritura científica, el análisis de casos y la resolución de problemas biomédicos.
4. Evaluar el impacto inicial de la integración de la IA a través de instrumentos diagnósticos de percepción y pensamiento crítico aplicados al inicio de las experiencias.

Desarrollo de la experiencia:

La primera actividad, GPT para informes de laboratorio, introduce la IA como asistente de redacción científica. Los y las estudiantes elaboran informes de laboratorio utilizando una guía diseñada con criterios de evaluación (rúbrica y estructura) que orientan en la elaboración de Informes de Laboratorio de un curso en Fisiología para estudiantes de Ingeniería Civil Biomédica y cursos de especialización para Biología Marina y Lic. en Cs. Mención Biología y Química (Virología). La herramienta (GPT) se emplea para mejorar la argumentación, coherencia y redacción de los informes, pero siempre dentro de un proceso de validación crítica de la información generada. Esta etapa permite observar cómo la IA puede acompañar el aprendizaje sin reemplazar el proceso reflexivo ni la autoría estudiantil (**Anexos 1 y 2**).

La segunda experiencia, Análisis comparativo multi-IA, profundiza en la evaluación crítica. Los equipos se enfrentan a un caso clínico con un conjunto de preguntas las cuales deben responder utilizando al menos dos IAG (ChatGPT, Copilot, Claude o Gemini). Posteriormente, discuten las diferencias en precisión, tono y fundamento, identificando sesgos o errores y generando

una reflexión colectiva sobre la confiabilidad de cada herramienta. Esta experiencia vincula la alfabetización digital con la formación ética, al permitir que los y las estudiantes reconozcan los límites del conocimiento automatizado (**Anexo 2**).

Finalmente, la tercera experiencia, Fisiología aplicada a entornos extremos, representa la integración interdisciplinaria del modelo. En el curso de Fisiología, los equipos deben aplicar conceptos fisiológicos clave al diseño de soluciones biomédicas para condiciones extremas (espacio, desierto, profundidad oceánica, entre otras). Utilizan la IA para explorar, visualizar y simular procesos fisiológicos, creando esquemas y modelos en plataformas digitales. Se evalúa su capacidad para generar prompts precisos, interpretar resultados y corregir errores conceptuales, fortaleciendo tanto la comprensión científica como la reflexión ética sobre el uso de IA (**Anexo 3**).

En la elaboración de documentos o respuestas los estudiantes deben indicar en qué secciones y cómo se utilizó la IAG, lo que considera la responsabilidad y el uso ético de estas herramientas.

Coherencia interna:

Las tres actividades comparten una misma secuencia formativa: **exploración guiada > análisis crítico > aplicación interdisciplinaria**. Cada etapa amplía la autonomía estudiantil y consolida habilidades de pensamiento de orden superior. Además, la experiencia se apoya en instrumentos diagnósticos (sondeos de percepción y test de pensamiento crítico) que permitirán, en etapas posteriores, cuantificar el impacto del modelo (Anexo 4). Experiencias recientes en educación superior (Segarra Ciprés et al., 2024) han mostrado que el uso guiado de chatbots fomenta la participación y el pensamiento crítico. De modo similar, Mavrych et al. (2025) evidencian que la comparación entre respuestas humanas y de IA en temas de fisiología potencia la comprensión conceptual. Este enfoque coincide con la propuesta de Yeadon et al. (2024), que sitúa la alfabetización en IA como una competencia clave para el aprendizaje universitario contemporáneo. Así, la propuesta no se limita a la incorporación de nuevas tecnologías, sino que promueve una transformación pedagógica centrada en el estudiante, donde la IA actúa como mediadora del aprendizaje significativo, coherente con los principios del Modelo Educativo Institucional y las metas del eje temático de esta jornada.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque pedagógico de esta experiencia se sustenta en la **integración crítica y formativa de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG)** como asistente del aprendizaje activo y de la escritura científica. En lugar de delegar la tarea cognitiva a la tecnología, se promueve un uso guiado, reflexivo y ético de la IA, en coherencia con los principios del Modelo Educativo Institucional de la Universidad de Valparaíso. La innovación radica en convertir a la IA en un **mediador del pensamiento crítico**, más que en un productor de respuestas.

Tal como señalan Luckin et al. (2022), integrar IA en el aula requiere desarrollar nuevas competencias docentes que combinen alfabetización tecnológica y juicio pedagógico. Nuestra experiencia coincide con lo descrito por Micheni et al. (2024), en cuanto a que la IA, usada con orientación formativa, puede fortalecer la retroalimentación personalizada y el aprendizaje profundo. En los cursos de Ingeniería Civil Biomédica, Biología Marina, y Lic. en Cs. Mención Biología y Química, se implementó un conjunto de herramientas pedagógicas basadas en chatbots personalizados, como ViroInforme IA, Informes de

Fisiología y MPN-GPT, diseñados específicamente para acompañar a los estudiantes en la elaboración de informes científicos y en la resolución de problemas cuantitativos. El equipo docente elaboró materiales complementarios. Guía para el uso consciente de ChatGPT en informes de laboratorio y Rúbrica 2025, que orientan paso a paso la formulación de objetivos, la redacción estructurada y la validación de resultados, asegurando que la IA sea utilizada como apoyo y no como sustituto del proceso analítico (Anexos 1 y 2).

Enfoque pedagógico:

El modelo se apoya en tres principios:

- **Aprendizaje autorregulado y metacognitivo:** el estudiante redacta primero sus objetivos y solicita luego a la IA una revisión crítica, comparando versiones y decidiendo qué conservar.
- **Aprendizaje basado en la práctica científica:** la IA se incorpora en tareas reales, apoyo en la redacción de informes de laboratorio, análisis de datos y cálculos, para fortalecer la comprensión metodológica.
- **Evaluación formativa y reflexiva:** las rúbricas y guías elaboradas permiten monitorear la coherencia entre objetivos, métodos, resultados y discusión, retroalimentando continuamente el aprendizaje.

Resultados observados:

En los cursos de **Fisiología, Virología y Seminario de Investigación**, el uso del GPT que ayuda a elaborar los informes de laboratorio, ha generado mejoras notables en la redacción científica. Las introducciones son más precisas y estructuradas, la calidad argumentativa ha aumentado y los informes presentan un formato estandarizado y coherente. La principal dificultad detectada, es en los objetivos, materiales y métodos y resultados que no siempre reflejan las actividades realmente realizadas. Esto se atribuye a la tendencia de la IA a “rellenar vacíos” cuando la información inicial es insuficiente. Esta observación ha permitido reorientar la enseñanza hacia una **alfabetización crítica de la IA**, enfatizando la revisión y validación de las sugerencias generadas. En relación con esta experiencia, se generó un guion, el cual fue la base para la realización de un video con NotebookLM. **(Anexo 1).**

En cuanto a la utilización de IA en la actividad “Fisiología aplicada a entornos extremos”, los estudiantes pudieron elaborar y comparar distintos prompts para poder llegar a un resultado coherente que les permitiera diseñar sistemas o herramientas para mantener la homeostasis corporal en condiciones extremas. Esta actividad resultó de gran ayuda para que los estudiantes adquirieran conciencia sobre la importancia de redactar de forma precisa los prompts, y del análisis crítico sobre los resultados obtenidos **(Anexo 3).**

En el curso Seminario de Investigación, el GPT-MPN fue aplicado para automatizar el cálculo del Número Más Probable en ensayos virales. Aunque su desempeño depende de la precisión de los datos ingresados por el estudiante, la experiencia resultó altamente formativa: quienes comprendieron el principio del cálculo pudieron generar prompts adecuados para realizar los cálculos con ChatGPT, reforzando la comprensión del método estadístico y del rol de la precisión experimental.

Los informes de laboratorio corregidos evidencian un progreso secuencial entre el primer y segundo informe: los estudiantes logran mejorar la alineación entre objetivos y metodología, integrando observaciones previas y desarrollando una escritura más científica. En términos de desempeño, se observa un aumento general en las calificaciones de estructura, coherencia y uso adecuado de referencias.

Impacto en la motivación y la participación:

El trabajo con IA generativa ha incrementado el compromiso del estudiantado con las tareas de redacción y análisis. Las y los estudiantes expresan mayor satisfacción al percibir acompañamiento inmediato y personalizado en su proceso de escritura. El aula se transforma en un espacio de diálogo entre estudiantes, docente y asistente virtual, donde se discuten las respuestas generadas y se analizan sus límites y sesgos. Esta dinámica ha fortalecido el sentido de autonomía, la curiosidad científica y la reflexión sobre la ética en el uso de la tecnología.

Valor agregado:

La principal contribución de esta innovación es la formación de una competencia transversal: la capacidad de pensar con y sobre la IA. El uso consciente de estos asistentes impulsa un aprendizaje más profundo, estimula la autorregulación y permite integrar herramientas digitales de manera responsable. En el plano curricular, esta experiencia sienta las bases para incorporar unidades pedagógicas sobre pensamiento crítico e inteligencia artificial en los programas de ciencias, posicionando a la Universidad de Valparaíso como referente en la enseñanza universitaria asistida por IA con propósito formativo.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de la Inteligencia Artificial generativa (IAG) en nuestra práctica docente ha sido una experiencia profundamente transformadora. Si bien ya utilizábamos estas herramientas en investigación, incorporarlas en la docencia nos permitió repensar el acto educativo desde una perspectiva más dinámica, colaborativa y consciente de los cambios tecnológicos actuales. Guiar a los y las estudiantes en el uso crítico de la IA nos situó también en un proceso de aprendizaje permanente, en el que la experimentación, la observación y la reflexión se han convertido en parte esencial de la enseñanza universitaria

Aprendizajes clave

Uno de los principales aprendizajes obtenidos es comprender que la IA no reemplaza el rol del profesorado, sino que redefine su sentido. Nuestra labor se transforma en la de mediadores entre la herramienta y el pensamiento humano, acompañando a los y las estudiantes en el desarrollo de su criterio, ayudándolos a formular buenas preguntas, analizar respuestas y validar información. El diseño de GPTs educativos personalizados, como ViroInforme IA y MPN-GPT, nos permitió reconocer el potencial de estas tecnologías para fomentar la autonomía estudiantil, sin eliminar la necesidad del juicio crítico ni de la orientación docente. Asimismo, aprendimos a estructurar las actividades con IA dentro de un marco ético y formativo, donde los y las estudiantes declaran qué parte de su trabajo fue asistida por la herramienta. Este enfoque incrementa la transparencia académica y promueve la reflexión sobre la autoría, la responsabilidad y la honestidad intelectual en la era digital. Y a la vez le da al estudiantado la confianza de que utilizar herramientas de IAG es válido en el contexto Universitario. Lo cual es percibido como algo negativo por el estudiantado de acuerdo con el Sondeo-IA-EDUCA aplicado a comienzo del segundo semestre, cuyos resultados indican esta percepción **(Anexo 4).** Otro aprendizaje fundamental ha sido el valor de la retroalimentación formativa mediada por IA. Al emplear chatbots personalizados para guiar la redacción de informes o la resolución de cálculos, los estudiantes reciben apoyo inmediato y contextualizado, lo que incrementa su motivación y confianza. La IA actúa como un tutor que orienta y explica, pero la supervisión docente es la que otorga significado y profundidad al proceso. Esta interacción entre acompañamiento humano

y asistencia digital ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la comprensión conceptual y la calidad de los productos académicos.

Impacto en nuestra práctica docente

Integrar la IA en la enseñanza nos ha permitido optimizar el tiempo y concentrar los esfuerzos en el acompañamiento pedagógico y la reflexión crítica. Las guías, rúbricas y materiales que antes elaborábamos manualmente pueden ahora generarse con apoyo de IA, liberando tiempo para el seguimiento individual y la evaluación cualitativa. Esta experiencia ha fortalecido nuestra capacidad de diseño instruccional, pues crear un GPT requiere anticipar las necesidades cognitivas del estudiantado y traducirlas en pautas y ejemplos que orienten su interacción con la tecnología. Además, es posible crear podcast con la herramienta NotebookLM que explican en menos de 7 min el programa de los cursos, lo cual permite que los y las estudiantes se motiven a conocerlo de manera entretenida. Aparte del aprendizaje integrado al escuchar, realizar videos de las guías de laboratorio para reforzar buenas prácticas específicas y reforzar conceptos explicados en clases, es también una herramienta muy útil probada en la realización de los cursos de Virología **(Anexo 1)**.

El trabajo conjunto entre docentes de diferentes áreas, biología, fisiología y virología, ha ampliado nuestra mirada interdisciplinaria y evidenciado la importancia de compartir buenas prácticas y aprendizajes para mantener la coherencia ética y pedagógica en el uso institucional de la IA.

Los videos que se encuentran en el **Anexo 5**, reflejan la experiencia desde la perspectiva del estudiantado y de los docentes que componen el equipo que está desarrollando la unidad pedagógica en el contexto del proyecto IA-EDUCA.

Aspectos a mejorar y proyección futura

Reconocemos que aún debemos perfeccionar los procesos de revisión y acompañamiento de informes asistidos por IA. Si bien se observa una mejora sustancial en la estructura y redacción, los objetivos y la coherencia metodológica continúan requiriendo orientación directa. En ocasiones, la IA tiende a completar vacíos con información no realizada experimentalmente, lo que refuerza la necesidad de enseñar a los y las estudiantes a verificar críticamente cada sugerencia y contrastarla con la realidad del trabajo de laboratorio.

También identificamos el desafío de ampliar la formación docente en el diseño y uso responsable de GPTs personalizados, para que estas experiencias sean sostenibles y replicables en distintas asignaturas. Actualmente, el acceso a cuentas profesionales sigue siendo limitado, por lo que una proyección deseable es integrar estas herramientas en las plataformas institucionales, garantizando seguridad, ética y equidad de uso.

Finalmente, coincidimos en que enseñar con IA implica también enseñar sobre la IA: cómo pensar con ella, discernir su valor y mantener la mirada consciente y crítica frente a la automatización del conocimiento. Hemos aprendido que la tecnología, utilizada con conciencia, puede amplificar la creatividad y el aprendizaje profundo, siempre que mantengamos el foco en la reflexión, la ética y el sentido humano de la educación. La IA se transforma en un reflejo de la consciencia del usuario, en este caso de las y los estudiantes, lo cual nos lleva a reflexionar aún más sobre el cuidado de cómo guiar de la mejor manera posible las actividades realizadas en el aula. En este camino, la docencia se convierte en un espacio de exploración compartida donde profesores y estudiantes aprenden juntos a dialogar con la inteligencia, tanto humana como artificial.

Sustentabilidad y replicabilidad

La propuesta se concibe como un modelo transferible y adaptable, en concordancia con las orientaciones de Zawacki-Richter y Jung (2023) sobre sostenibilidad y apertura en la educación digital. La sostenibilidad de esta experiencia se fundamenta en su integración progresiva al trabajo docente y en la generación de recursos permanentes que facilitan su actualización. La propuesta forma parte del proyecto institucional **IA-EDUCA**, vigente hasta 2026, lo que garantiza un marco de continuidad y acompañamiento técnico-pedagógico. Nuestro propósito es consolidar un modelo replicable de enseñanza con Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que fortalezca las competencias académicas y digitales del estudiantado en distintas disciplinas. Para resguardar la sostenibilidad a largo plazo, hemos comenzado la **elaboración de guías y videos explicativos** que orientan el uso ético y consciente de la IAG, incluyendo ejemplos de prompts, criterios de validación de respuestas y buenas prácticas para su aplicación en actividades de aula. Estos materiales serán depositados en el repositorio institucional, permitiendo su acceso y actualización permanente **(ver Anexos 1-5)**. Además, la **incorporación de las actividades y rúbricas en la programación oficial de los cursos** de Fisiología, Virología y Seminario de Investigación asegura la continuidad del enfoque, integrando la IA como parte del proceso formativo y no como una innovación aislada. Cada semestre se revisarán los instrumentos de evaluación y las guías, de modo que la experiencia se mantenga vigente frente al rápido avance tecnológico.

Respecto de la replicabilidad, el modelo es adaptable a otros contextos educativos porque se centra en **competencias transversales**: pensamiento crítico, ética digital, comunicación científica y autorregulación del aprendizaje. Las estrategias utilizadas, diseño de prompts, GPTs, comparación de respuestas entre distintas IAs, análisis de sesgos y reflexión sobre la validez de la información, pueden aplicarse fácilmente en asignaturas de ciencias, humanidades o ingeniería, ajustando los ejemplos y rúbricas a las necesidades disciplinares. Finalmente, para garantizar su expansión, proponemos la **capacitación sistemática de docentes** en el uso de IAG y en la creación de asistentes personalizados que apoyen la enseñanza en sus respectivas áreas. Esta capacitación incluirá instancias de reflexión sobre los límites éticos y cognitivos de la IA y un sistema de actualización continua respecto de nuevas herramientas disponibles. De esta manera, la experiencia se proyecta como un modelo sostenible, flexible y transferible, capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos sin perder su esencia formativa ni su coherencia con el Modelo Educativo Institucional.

Referencias bibliográficas

Bruner, J. (1960). The process of education. Harvard University Press.

Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>

Mavrych, V., Yaqinuddin, A., & Bolgova, O. (2025). Claude, ChatGPT, Copilot, and Gemini performance versus students in

different topics of neuroscience. *Advances in Physiology Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1152/advan.00093.2024>

Micheni, E., Machii, J., & Murumba, J. (2024). The role of artificial intelligence in education. *Open Journal for Information Technology*, 7(1), 43–54. <https://doi.org/10.32591/coas.ojit.0701.04043m>

Segarra Ciprés, M., Grangel Seguer, R., & Belmonte Fernández, Ó. (2024). ChatGPT como herramienta de apoyo al aprendizaje en la educación superior: Una experiencia docente. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 28, 7–44. <https://doi.org/10.51302/tce.2024.19083>

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers?* Polity Press.

Yeadon, J., Yeadon, W., Agra, E., Inyang, O., Mackay, P., & Mizouri, A. (2024). Critical engagement with AI in higher education: A pedagogical framework. *Digital Learning & AI*, 17(2), 112–129. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/ad669d>

Zawacki-Richter, O., & Jung, I. (Eds.). (2023). *Handbook of open, distance and digital education*. Springer.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Declaración sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial

En la preparación de este informe se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, OpenAI) para apoyar la edición de estilo, la mejora de redacción y la verificación de coherencia textual. Todos los análisis estadísticos, decisiones metodológicas, interpretación de resultados y conclusiones fueron realizados por las/los investigadores responsables.

Agradecimientos

El equipo docente agradece especialmente la colaboración del Dr. Carlos Henríquez por su valioso apoyo en la construcción del sondeo IA-EDUCA y en el análisis estadístico de los datos. Asimismo, se reconoce la importante contribución de Soledad Pavlov, quien participó en la digitalización, organización y procesamiento de las planillas correspondientes al sondeo y al test CritiTest. Finalmente, se agradece a Juan Ahumada por la realización y edición de los videos desarrollados en el marco del proyecto IA-EDUCA, cuyo material audiovisual complementa las experiencias pedagógicas descritas en esta propuesta.

**Documentación
adicional**

anexo complementario

Debido a la extensión y variedad de los materiales generados, incluyendo videos, guías, presentaciones estudiantiles, instrumentos aplicados y documentación técnica del proyecto IA-EDUCA, los anexos se presentan de manera consolidada en un enlace externo. En dicho enlace se encuentran todos los archivos mencionados en esta propuesta, organizados por tipo de actividad y curso para facilitar su revisión.



Experiencia

**Docencia colaborativa
interdisciplinaria: Integración de la
Inteligencia Artificial en peritajes
sociales entre las escuelas de Trabajo
Social y Derecho de la Universidad de
Valparaíso**

**Escuela: Interdisciplinaria (Trabajo Social e Ingeniería Civil
Informática/Plan Común)**



Autores:

Cecilia Porto Fuentes
ORCID 0009-0000-2646-4119

Benjamín Serrano Barba
ORCID 0009-0005-1802-1453

Pertinencia y alineación con el eje temático

El eje temático seleccionado es el número 3: Integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Dentro de éste, el enfoque específico es la optimización de la evaluación y retroalimentación personalizada mediante IA.

Este eje responde al desafío de transformar la educación, ya que la inteligencia artificial (IA) ofrece nuevas herramientas para personalizar la enseñanza y generar un entorno formativo más inclusivo y eficiente (Upadhyay, 2025; Gómez Cano & Colala Troya, 2023). La IA tiene el potencial de optimizar la evaluación, proporcionando comentarios detallados y específicos en tiempo real, lo que permite un aprendizaje más dinámico y continuo (Mitchell, 2025; Saputra et al., 2024).

La experiencia docente presentada se enmarca en el ramo electivo de la carrera de Trabajo Social de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Valparaíso, bajo el código REX 5212/5191/3015, titulado “Electivo Complementario al Trabajo Social: El Peritaje Social como Pilar de la Prueba en Juicio desde el Trabajo Social”. El programa del ramo declara los siguientes resultados de aprendizaje asociados a la competencia de Intervención Social y Políticas Públicas en su nivel de dominio avanzado:

- Reconstruir experiencias de intervención social situadas en problemáticas psicosociales, socio históricas, sociopolíticas, socio ambientales, de género e inter y transculturales, mediante lógicas de sistematización que potencien la inclusión y el bienestar social para el buen vivir en el marco de los derechos humanos.
- Desarrollar procesos de meta-reflexión sobre procesos de intervención social situadas en problemáticas psicosociales, socio históricas, sociopolíticas, socio ambientales, de género e inter y transculturales, generando nuevos saberes que potencien la inclusión y el bienestar social para el buen vivir en el marco de los derechos humanos.
- Evaluar políticas, planes, programas y/o proyectos sociales en la esfera de lo público mediante una acción profesional contemplando repertorios interdisciplinarios reflexivos y transformadores.

Se explica a los y las estudiantes, que este es un ramo en docencia colaborativa con las Escuela de Derecho UV, que se entregarán las competencias para confeccionar pericias a casos reales que son tramitados como juicios por estudiantes de la Escuela de Derecho. La recepción de casos se concreta por derivación del técnico jurídico de la entidad, con la venia del cuerpo docente. Previo a esto, cada estudiante del ramo de Clínica jurídica de la Escuela de Derecho estudia en sus casos la necesidad de solicitar una pericia social que le sea útil en juicio, visto como un medio relevante que fortalecerá la prueba de los hechos que se alegan.

En la Escuela de Trabajo Social, los dos primeros meses son de clases presenciales en sala, en los que se imparte el conocimiento requerido para la confección de pericias. Posteriormente, se forman duplas de trabajo a quienes la docente entrega el caso a periciar con la siguiente ruta de trabajo:

- Leer los antecedentes y contextualizarse en la petición de la pericia y su objetivo, aplicando el conocimiento teórico adquirido para estructurar la pericia.
- Contactar al procurador o procuradora (estudiante de la Carrera de Derecho) que solicita la pericia, para que entregue más antecedentes si los hubiera y para que establezca contacto con su cliente, informando el posterior contacto del equipo de peritos.
- Contactar al caso telefónicamente para acordar visita domiciliaria, entrevista y recepción de documentos pertinentes.
- Realizar la visita domiciliaria, obtener el consentimiento informado y efectuar el desplazamiento en red si es necesario.
- Redactar preliminarmente la pericia y agendar una hora para corrección con la académica de Trabajo Social (tres o cuatro reuniones por dupla).
- Realizar la corrección final, firmar la pericia por la docente y las duplas, y enviar al Consultorio.

En el contexto, de los párrafos precedentes, surge para la docente, la necesidad de crear un apoyo con inteligencia artificial (IA), que mejore las competencias del perito y genere mejores documentos sin que ello afecte la creatividad, el aprendizaje por corrección de error, del (la) estudiante. Para asegurar el más alto estándar de rigor científico en el documento final, se implementó un enfoque innovador: la creación de un asistente de IA. Este agente, nutrido con los marcos normativos vigentes de la Justicia de Familia en Chile, tiene un papel crucial en la etapa final de elaboración:

- Optimización de la evaluación: La pericia terminada es sometida a la revisión del agente IA, que actúa como una herramienta para el meta-peritaje o “peritaje del peritaje”.
- Retroalimentación personalizada: La IA ha sido eficaz en la identificación de áreas de mejora. El asistente analiza el trabajo y sus observaciones se entregan en la última reunión de corrección. Esta retroalimentación, facilitada por la IA, impulsa a los estudiantes de Trabajo Social a una reflexión sobre sus procesos de intervención, generando nuevos saberes alineados con los resultados de aprendizaje de curso.

Todo el curso está informado de la creación del agente, solo la docente tiene acceso a éste, ya que su rol está señalado para reforzar el aprendizaje final del ramo, sometiendo la pericia terminada a revisión del agente, en presencia de la dupla que ha realizado el trabajo.

Este uso de la IA se alinea con el compromiso de la Universidad de Valparaíso de incentivar la innovación en la docencia y fomentar un aprendizaje activo y significativo.

El eje temático seleccionado es el número 3: Integración de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con un enfoque en la optimización de la evaluación y retroalimentación personalizada mediante IA. Los autores sostienen que la creación de este asistente IA, mejorará significativamente el proceso de evaluación, ya que las observaciones del asistente proporcionan conocimientos valiosos que pueden incorporarse en nuevas pericias de futuras generaciones sobre la misma materia. Las correcciones de cada pericia se realizan en colaboración con la dupla a cargo y la docente, en un promedio de tres reuniones previas a la finalización. Solicitar al asistente que se pronuncie sobre las pericias, con la convicción previa de que no hay errores, permite a los estudiantes confrontar sus expectativas de desempeño con la realidad.

El asistente analiza en tiempo real el trabajo terminado, estableciendo este espacio como la última reunión de trabajo en la que el estudiante, junto con su dupla, debe asumir las sugerencias del asistente como insumos para el alegato en juicio del alumno

(a) de derecho.

Este tema pone énfasis en el uso de la inteligencia artificial para mejorar los procesos de evaluación y, en particular, la generación de retroalimentación personalizada. La IA puede ofrecer comentarios detallados y específicos en tiempo real, ajustados al trabajo de cada estudiante. Esta experiencia permite un aprendizaje más dinámico y continuo, ya que la retroalimentación inmediata facilita la corrección de errores y el refuerzo de conceptos clave en el momento adecuado, mejorando significativamente la comprensión y el rendimiento académico (Gyonyoru & Katona, 2024). Además, se destaca el uso de IA para el monitoreo predictivo, identificando patrones de desempeño y facilitando intervenciones tempranas y precisas.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivo General

Fortalecer la docencia del ramo “El Peritaje Social como Pilar de la Prueba en Juicio desde el Trabajo Social” mediante el uso de Inteligencia Artificial, promoviendo el aprendizaje significativo, la inclusión y el bienestar social, y mejorando la calidad del trabajo entregado al Consultorio Jurídico de la Escuela de Derecho de la Universidad de Valparaíso.

Objetivos específicos

Aplicar herramientas de Inteligencia Artificial para reconstruir experiencias de intervención social en diversas problemáticas, potenciando la inclusión y el bienestar social en el marco de los derechos humanos.

- Fomentar la meta-reflexión sobre los procesos de intervención social mediante el uso de Inteligencia Artificial, generando nuevos saberes que promuevan la inclusión y el bienestar social.
- Evaluar políticas, planes, programas y proyectos sociales utilizando herramientas de Inteligencia Artificial, asegurando una acción profesional interdisciplinaria, reflexiva y transformadora.

La coherencia interna se fundamenta en un enfoque integral y colaborativo, donde la implementación del asistente de IA como herramienta de apoyo evaluativo es el eje principal que conecta las actividades didácticas con los resultados de aprendizaje esperados.

Fase 1: Diagnóstico y Planificación En esta fase, la docente realizó un diagnóstico para identificar las necesidades y oportunidades de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se establece contacto con la Unidad de Gestión Curricular y Desarrollo Docente UV, se explica a la profesional Valentina Salazar, que la inquietud es integrar Inteligencia Artificial a la construcción de pericias sociales, se seleccionan las herramientas de IA más adecuadas para cada objetivo específico. Esta fase es crucial para garantizar que las intervenciones sean pertinentes y alineadas con las necesidades de los estudiantes y los objetivos del curso.

Fase 2: Capacitación y Preparación Se lleva a cabo una capacitación intensiva para la docente por parte de la Unidad y el suscrito, sobre la construcción, insumos y capacidad del agente IA.

Fase 3: Implementación Durante esta fase, se integran las herramientas de IA en las actividades del curso. Por ejemplo, se exhibe el agente, se ingresa información (normas jurídicas) y se explica su uso al final de las pericias.

Fase 4: Evaluación y Ajuste. Se expondrán como conclusiones en la jornada del 09 de enero ya que en la actualidad aún no tenemos resultados.

Fase 5: Sistematización y Difusión Finalmente, se sistematizará la experiencia y los resultados obtenidos para compartirlos con la comunidad académica. Los resultados esperados de la propuesta se alinean directamente con los objetivos específicos y el desarrollo de las actividades.

Resultado 1: Mejora en la Calidad de la Enseñanza y el Aprendizaje Se espera que la integración de las herramientas de IA mejore significativamente la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Los y las estudiantes recibirán retroalimentación precisa y oportuna, lo que les permitirá mejorar su desempeño y alcanzar un aprendizaje más profundo y significativo, el que impactará en sus competencias profesionales.

Resultado 2: Desarrollo de Habilidades de Meta-Reflexión Los y las estudiantes desarrollarán habilidades de meta-reflexión al analizar y reconstruir sus experiencias de intervención social utilizando herramientas de IA. Estas habilidades son esenciales para su formación profesional y les permitirán evaluar críticamente sus prácticas y mejorar continuamente.

Resultado 3: Evaluación Efectiva de Políticas y Programas Sociales La utilización de IA en la evaluación de las pericias, permitirá visibilizar la coherencia del trabajo con el de políticas, planes, programas y proyectos sociales y permitirá a los y las estudiantes realizar análisis más rigurosos y basados en datos. Esto contribuirá a una formación más sólida y a la capacidad de los y las estudiantes para diseñar y evaluar intervenciones sociales efectivas.

Resultado 4: Fomento de la Inclusión y el Bienestar Social La propuesta también busca promover la inclusión y el bienestar social mediante el uso de IA. Al personalizar el aprendizaje y proporcionar apoyo adaptativo, se espera que todos los y las estudiantes, independientemente de sus habilidades o antecedentes, puedan beneficiarse de la educación y alcanzar su máximo potencial.

Resultado 5: Sostenibilidad y Replicabilidad Finalmente, se espera que la propuesta sea sostenible y replicable. La infraestructura tecnológica y la capacitación continua asegurarán que las herramientas de IA puedan seguir utilizándose a largo plazo. Además, la documentación y difusión de las buenas prácticas permitirán que otras unidades educativas puedan adoptar y adaptar la propuesta en sus propios contextos.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

El enfoque pedagógico utilizado en el ramo “El Peritaje Social como Pilar de la Prueba en Juicio desde el Trabajo Social” se basa en la integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para mejorar la docencia y el aprendizaje. Este enfoque

innovador se centra en la aplicación práctica de la IA para reconstruir experiencias de intervención social, fomentar la meta-reflexión y evaluar políticas y programas sociales. A través de la creación de un agente que en definitiva debiera aportar elementos para un meta peritaje, es decir “un peritaje al peritaje”. A continuación, se detalla cómo esta innovación contribuirá a una mejora significativa en el proceso formativo y en los aprendizajes de los y las estudiantes.

Enfoque Pedagógico Innovador: El enfoque pedagógico se fundamenta en el aprendizaje significativo y colaborativo, utilizando la IA como una herramienta clave para potenciar la comprensión y aplicación de conceptos complejos en el peritaje social. La IA se integra en el currículo a través de actividades prácticas que permiten a los estudiantes aplicar tecnologías avanzadas en casos reales de intervención social. Este enfoque promueve la sistematización de experiencias y la generación de nuevos saberes, alineados con los derechos humanos y el bienestar social.

Impacto en los Estudiantes y la Dinámica del Aula:

Mejoras en Resultados Académicos: La integración de la IA permitirá a los y a las estudiantes desarrollar habilidades avanzadas en el análisis y evaluación de intervenciones sociales, lo que se refleja en una mejora significativa en la calidad del trabajo entregado al Consultorio Jurídico de la Escuela de Derecho.

Aumento de la Motivación y Participación: El uso de tecnologías innovadoras impactará en la motivación y el interés de los y las estudiantes, quienes se manifiestan comprometidos (as) y entusiasmados (as) con el aprendizaje. El ramo es un electivo por lo que participan los y las interesados (as) en el tema. La participación activa en actividades colaborativas ha fomentado un ambiente de aprendizaje dinámico y enriquecedor.

Valor Agregado en los Planes de Estudio: La incorporación de la IA en el currículo añadirá un valor significativo a los planes de estudio, preparando a los y las estudiantes para enfrentar desafíos profesionales con herramientas modernas y eficaces. Este enfoque interdisciplinario y reflexivo transformará la manera en que los y las estudiantes aborden las problemáticas sociales, potenciando su capacidad para generar soluciones inclusivas y sostenibles.

Aprendizajes para la docencia

Uno de los aprendizajes más significativos fue la comprensión profunda de cómo la IA puede integrarse de manera efectiva en el programa de la asignatura para mejorar la calidad del aprendizaje. Este enfoque ha permitido evaluar y ajustar continuamente las estrategias de enseñanza basadas en datos y retroalimentación

Este conocimiento se tradujo en una mejora inmediata y concreta de la práctica docente:

- Enseñanza adaptativa: La integración de la IA ha permitido una enseñanza más dinámica y adaptativa, al evaluar en tiempo real el progreso de los estudiantes.
- Ajuste Curricular Específico (Ejemplo de Cambio Concreto): Se logró un ajuste en la rúbrica de evaluación de la pericia, incorporando criterios de rigurosidad científica sugeridos por el Agente IA, lo que permitió centrar las sesiones de corrección en el análisis de fondo y no en errores formales o de marco normativo. Esto generó una mejora significativa en

- los resultados académicos y en la calidad del trabajo entregado.
- Potenciamiento de la Colaboración: La experiencia ha potenciado la colaboración entre estudiantes, creando un ambiente de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor.

Para optimizar el impacto en futuras implementaciones, se han definido los siguientes aspectos a mejorar con acciones claras:

- Medición de Impacto (Acción Definida): Establecer un mecanismo de evaluación más robusto para medir de manera precisa el impacto de la IA en el aprendizaje. Esto implica realizar un estudio comparativo de la calidad de las pericias entre cohortes pre y post implementación del agente IA, correlacionando los resultados con el desarrollo de competencias profesionales.
- Capacitación Continua (Acción Definida): Fomentar una mayor capacitación y formación continua para docentes y estudiantes en el uso de nuevas herramientas de IA.
- Personalización Avanzada: Seguir explorando la IA para ofrecer aún más valor al proceso formativo y personalizar el aprendizaje, asegurando que cada estudiante reciba el apoyo y los recursos necesarios para alcanzar su máximo potencial.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia de integrar herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la docencia del ramo “El Peritaje Social como Pilar de la Prueba en Juicio desde el Trabajo Social” tiene un gran potencial para ser replicada en otros contextos educativos y procesos formativos. A continuación, se explica cómo se puede asegurar la sostenibilidad de esta propuesta a largo plazo y cómo puede ser adaptada y replicada en otros contextos.

Sostenibilidad a Largo Plazo: Para garantizar la sostenibilidad de la propuesta a largo plazo, es fundamental establecer una alianza colaborativa con la Escuela de Ingeniería Informática y generar alianzas bidireccionales de prácticas profesionales. Esto garantiza la capacitación continua de docentes y estudiantes en el uso de estas tecnologías.

Adaptación y Replicabilidad con Otras Unidades Académicas: La propuesta puede ser adaptada y replicada en otros contextos educativos mediante la personalización de las herramientas de IA para abordar las necesidades específicas de cada disciplina y grupo de estudiantes. Por ejemplo, en áreas como la Arquitectura y cómo desde el trabajo social con el apoyo de IA podemos proponer mejores viviendas sociales.

Por sugerencia del agente, la replicabilidad se puede facilitar mediante la creación de guías y manuales de implementación que documenten las mejores prácticas, los desafíos y las soluciones encontradas durante la experiencia. La colaboración entre unidades académicas para compartir conocimientos y recursos también puede potenciar la expansión de esta propuesta a nivel regional o incluso global.

En resumen, la integración de la IA en la docencia tiene un gran potencial para ser sostenida a largo plazo y replicada en diversos contextos educativos. La clave está en la capacitación continua, la evaluación constante y la adaptación a las necesidades específicas de cada entorno educativo. Se debe siempre además resguardar los aspectos éticos en el uso de IA en el ámbito que nos convoca.

Referencias bibliográficas

Gómez Cano, C. A., & Colala Troya, A. L. (2023). Artificial intelligence applied to teaching and learning processes. *LatIA*, 1(2). <https://doi.org/10.62486/latia20232>

Gyonyoru, K. I. K., & Katona, J. (2024). Student perceptions of AI-enhanced adaptive learning systems: A pilot survey. In 2024 IEEE 7th International Conference and Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE) (pp. 93–98). IEEE. <https://doi.org/10.1109/cando-epe65072.2024.10772884>

Mitchell, D. L. (2025). AI in assessment from standardized testing to dynamic feedback. In *Advances in Computational Intelligence and Robotics* (pp. 175–200). <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-5092-9.ch007>

Saputra, I., Kurniawan, A., Yanita, M., Putri, E. Y., & Mahniza, M. (2024). The evolution of educational assessment: How artificial intelligence is shaping the trends and future of learning evaluation. *Indonesian Journal of Computer Science*, 13(6). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i6.4465>

Upadhyay, P. K. (2025). Artificial intelligence tools for instructors and learners to optimize the teaching and learning processes. In *AI Based Solutions for Inclusive Quality Education* (pp. 45–56).

Documentación adicional

anexo complementario

Capítulo 4

MEJORAMIENTO CONTINUO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR



Experiencia

Docencia colaborativa
interdisciplinaria: Integración de la
Inteligencia Artificial en peritajes
sociales entre las escuelas de Trabajo Social y
Derecho de la Universidad de Valparaíso.

Experiencia

Docencia colaborativa
interdisciplinaria: Integración de la
Inteligencia Artificial en peritajes
sociales entre las escuelas de Trabajo Social y
Derecho de la Universidad de Valparaíso.

Experiencia

Análisis de las exigencias en las
prácticas profesionales supervisadas
en educación superior, mediante
análisis de componentes principales.

Experiencia

Legal Design en el Trabajo Final de
Graduación (TFG) de Magíster en
Derecho Profesional de la
Universidad de Valparaíso.

Experiencia

Proyecto Teleteca: Una experiencia
internacional interdisciplinar del
Observatorio Textil y Moda CEITEX
de la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso.



Experiencia

Experiencia en implementación de una bitácora electrónica en la residencia de anestesiología y reanimación de la Universidad de Valparaíso

Escuela: Medicina



Autor:

Fernando Aranda Gutiérrez

ORCID 0000-0003-1942-7189

Colaborador interno:

Rodrigo Álvarez de Araya López

ORCID 0009-0009-2529-6091

Pertinencia y alineación con el eje temático

La implementación de una bitácora electrónica para el registro de procedimientos en la residencia de Anestesiología y Reanimación de la Universidad de Valparaíso se enmarca en el eje de mejoramiento continuo y seguimiento curricular, al abordar de manera innovadora la necesidad de fortalecer los mecanismos de trazabilidad, la evaluación progresiva y la retroalimentación en la formación de especialistas.

Bajo un escenario de creciente demanda asistencial y complejidad clínica, la monitorización continua y objetiva de las competencias profesionales procedimentales y su desempeño es esencial para garantizar la coherencia entre el programa declarado, las oportunidades prácticas y los resultados de aprendizaje esperados (Ullah et al., 2024), lo cual se ajusta con los principios del Modelo Educativo de la Universidad de Valparaíso, que promueve un aprendizaje activo, reflexivo y basado en evidencia.

La iniciativa responde a una problemática ampliamente documentada; donde se ha observado que los registros manuales presentan variabilidad, subregistro y limitada capacidad para reflejar la progresión real de los residentes (McGinn et al., 2020). Dicha situación se observó en nuestro programa al analizar el periodo 2013 al 2019, tras lo cual se rediseñó el sistema de registro a una bitácora electrónica a través de un formulario Google, el cual pretendió superar estas limitaciones al estandarizar el reporte de procedimientos anestésicos y generar indicadores cuantificables para el seguimiento formativo, lo que se sustenta en criterios internacionales como los Anesthesiology Milestones 2.0, que promueven la medición continua y basada en la evidencia de la progresión de competencias (Ambardekar et al., 2021).

Asimismo, la bitácora debiera posibilitar: Definir número de procedimientos a realizar para alcanzar la competencia definida. Identificar brechas en exposición clínica y áreas críticas para la toma de decisiones curriculares, ajustes en la distribución de rotaciones e implementar metodologías de enseñanza complementaria como simulación clínica. Esto permite un monitoreo longitudinal coherente con los principios institucionales de mejora continua, fortaleciendo prácticas de evaluación formativa, aprendizaje autorregulado y aseguramiento de calidad del proceso formativo (Paydar et al., 2023).

Presentación de objetivos y coherencia interna

El análisis de la experiencia de implementación y utilización de una bitácora electrónica en la residencia de anestesiología surge como parte de una estrategia de innovación docente orientada a fortalecer los procesos de evaluación, trazabilidad y retroalimentación en la formación de especialistas. En anestesiología, la adquisición progresiva de competencias clínicas exige instrumentos que permitan monitorear de manera verídica y sistemática la exposición a procedimientos críticos y la consolidación de habilidades técnicas y no técnicas durante las distintas etapas formativas. La evidencia señala que los registros manuales presentan limitaciones importantes: subregistro de información, variabilidad en el registro, y escasa capacidad para reflejar la progresión real del desempeño (McGinn et al., 2020). En este contexto, la bitácora electrónica se consolida como una herramienta pedagógica que facilita un registro estandarizado, oportuno y seguro, coherente con los lineamientos internacionales de evaluación.

Objetivo general: Describir la optimización y experiencia de implementación y uso de una bitácora electrónica en la residencia de anestesiología de la Universidad de Valparaíso para evaluar su utilidad para el seguimiento en la progresión de competencias.

Objetivos específicos:

- Optimizar la uniformidad y trazabilidad de los procedimientos clínicos realizados en la residencia de anestesiología registrados en la bitácora electrónica.
- Analizar los datos acumulados por residente y por tipo de procedimiento realizado, identificando los patrones de desempeño y progresión a lo largo del programa.
- Identificar las áreas de menor exposición clínica en la residencia de anestesiología que requieran ajustes curriculares, redistribución de rotaciones o utilización de metodologías de enseñanza complementarias como simulaciones clínicas.
- Generar insumos para el diseño futuro de análisis de progresión mediante métodos estadísticos como curvas de aprendizaje de sumatoria acumulada (LC-CUSUM), considerando su viabilidad como herramienta de mejora continua.

Coherencia interna:

La estructura del proyecto se alinea con un enfoque institucional basado en mejoramiento continuo y evaluación formativa. Para ello se desarrolló una plataforma digital adaptada a las necesidades del programa, en la que los residentes registran en una aplicación de teléfono móvil cada procedimiento realizado durante sus rotaciones clínicas, incluyendo intubación orotraqueal, anestesia regional, accesos vasculares, analgesia obstétrica, monitorización hemodinámica y manejo de eventos críticos entre otros. Cada registro incorpora datos clínicos y contextuales (edad y género del paciente, diagnóstico, lugar del procedimiento, tipo de supervisión y complicaciones), los que posteriormente son validados por un docente supervisor, asegurando la integridad del proceso evaluativo.

Junto con lo anterior, se elabora un documento de carácter institucional, apoyado por el Comité Académico de la especialidad, donde se enfatizan puntos clave para mejorar la calidad del registro, tales como:

- Registro oportuno y completo diario de las actividades por parte del Residente.
- Análisis de la bitácora por parte del residente y docente a cargo, permitiendo priorizar actividades y procedimientos

específicos durante cada rotación.

- Consideración de la bitácora como requisito imprescindible para presentarse a evaluaciones de cada rotación del programa.

Habiendo mejorado la calidad del registro y el logro de cada procedimiento, se proyecta realizar un análisis de curvas de aprendizaje mediante métodos CUSUM y LC-CUSUM, con el fin de incorporar variables que permitan implementar este tipo de análisis, ampliamente recomendado en la literatura para programas basados en competencias (Weil et al., 2017).

Con toda la información anterior, se planifica realizar una encuesta a residentes egresados para conocer beneficios, dificultades y mejoras eventuales al sistema de registro.

Esta estructura garantiza la coherencia entre los objetivos pedagógicos, el diseño metodológico y el propósito evaluativo del proyecto, lo cual se manifiesta en la capacidad de la bitácora para generar información objetiva que retroalimenta el proceso formativo, facilita la toma de decisiones docentes y fortalece la articulación curricular del programa.

Innovación e impacto en el aprendizaje de los y las estudiantes

La incorporación de una bitácora electrónica por medio de una aplicación, permite un fácil acceso y registro de los procedimientos por parte de residentes de anestesiología, representando una innovación pedagógica y curricular con alto impacto en el proceso formativo, al introducir un sistema que moderniza la forma en que se documentan, monitorean y evalúan las competencias clínicas. Esta experiencia transforma la evaluación tradicional, basada en registros manuales heterogéneos, hacia un modelo digital que favorece la trazabilidad, la coherencia curricular y la toma de decisiones docentes fundamentada en evidencia (Barbieri et al., 2015).

La innovación se expresa en tres dimensiones principales: tecnológica, pedagógica y evaluativa.

Desde la dimensión tecnológica, la plataforma digital permite registrar procedimientos clínicos de forma estandarizada, estructurada y accesible en tiempo real, integrando variables de contexto, supervisión y resultados, lo que favorece un seguimiento continuo del desempeño y evita el subregistro característico de los formatos manuales, mejorando la calidad y completitud de los datos (Jang et al., 2013).

En la dimensión pedagógica, la bitácora fortalece principios clave del Modelo Educativo Institucional, tales como el aprendizaje reflexivo, la autoevaluación y la retroalimentación oportuna. Al registrar cada procedimiento, el residente se convierte en un agente activo de su propio aprendizaje, pudiendo visualizar su progresión, identificar brechas formativas y solicitar apoyo académico de manera temprana, y los docentes, por su parte, cuentan con evidencia objetiva para brindar retroalimentación específica, individualizada y centrada en competencias, lo cual ha demostrado mejorar el desarrollo de habilidades clínicas en programas de formación especializada (Goldhamer et al., 2022). Así mismo, permitirá identificar ciertos procedimientos de la especialidad que requieran ser reforzados o complementados a través de la simulación clínica. Permitiendo, además, contar con datos fidedignos e irrefutables para la obtención de recursos.

En el plano evaluativo, la plataforma ha permitido un fortalecimiento significativo de la evaluación formativa y del seguimiento continuo del perfil de egreso. Esto se podrá reforzar al poder implementar en el futuro cercano, métodos estadísticos de análisis de progresión como CUSUM o LC-CUSUM. Esto constituye un punto clave de mejora, dado que las curvas de aprendizaje son una herramienta robusta para determinar el punto en que un residente alcanza competencia en un procedimiento específico (Weil et al., 2017). La plataforma, en su estado actual, permite visualizar tendencias, identificar áreas de menor exposición clínica y orientar decisiones de planificación curricular, pero las mejoras propuestas permitirán tener análisis con datos más concretos y en tiempo real.

El impacto de esta experiencia se ha evidenciado en distintos niveles del proceso formativo:

Primero, ha producido un aumento en la consistencia y estandarización de los registros clínicos, superando las limitaciones del sistema manual. Esto ha reducido la variabilidad interresidente y ha mejorado la fiabilidad del monitoreo de competencias.

Segundo, la disponibilidad de información consolidada y verificable para el comité académico, lo que ha facilitado la identificación de brechas formativas, la asignación proactiva de rotaciones y la reorganización de experiencias clínicas para asegurar oportunidades equitativas de aprendizaje.

Tercero, los residentes han reportado mayor claridad respecto a sus expectativas formativas, mayor motivación al visualizar su progreso a lo largo de la residencia, y una mejor comprensión del vínculo entre desempeño clínico, retroalimentación docente y avance curricular.

Desde una perspectiva curricular más amplia, la experiencia ha generado un valor agregado significativo al programa de anestesiología, ya que la bitácora actúa como un dispositivo de aseguramiento de la calidad formativa, permitiendo demostrar con evidencia objetiva la progresión de las competencias comprometidas en el perfil de egreso, lo que ha fortalecido los procesos de autoevaluación, la preparación para la acreditación de programas y la articulación vertical del currículo, en coherencia con estándares nacionales e internacionales de formación médica especializada. Además, la experiencia ha servido como modelo para el desarrollo de iniciativas similares en otras residencias médicas de la institución, abriendo oportunidades de replicabilidad y trabajo interprogramas.

Aprendizajes para la docencia

La implementación de la bitácora electrónica en la residencia de anestesiología se ha convertido en una experiencia formativa no solo para los residentes, sino también para el equipo docente. Este proceso evidenció que la incorporación de herramientas digitales en un contexto clínico no se reduce a un ajuste tecnológico, sino que implica un cambio profundo en la manera de concebir la evaluación, el acompañamiento pedagógico y la gestión del aprendizaje. El primer aprendizaje fue reconocer que los sistemas de registro electrónicos exigen desarrollar nuevas competencias docentes, particularmente en el análisis de datos y en el uso de información para orientar la toma de decisiones educativas. Trabajar con información más completa, ordenada y sistemática permitió comprender con mayor claridad la progresión real de los residentes y las brechas formativas que no siempre eran perceptibles en la práctica cotidiana del pabellón.

Otro aprendizaje clave fue la necesidad de adoptar un enfoque de evaluación continua y fundamentada en evidencia. A diferencia de los registros manuales, la bitácora permitió visualizar tendencias y patrones, fomentando un acompañamiento más oportuno y personalizado. La revisión periódica de los registros fortaleció la capacidad del equipo para realizar tutorías más enfocadas, donde el diálogo con el residente se sustentaba en información objetiva y no únicamente en la percepción del desempeño. Esta práctica facilitó un cambio hacia una retroalimentación más profunda, formativa y orientada al desarrollo de competencias, transformando la cultura evaluativa del programa.

La experiencia también reveló la importancia de construir espacios de reflexión docente integrados. La necesidad de analizar en conjunto los datos de la bitácora promovió conversaciones más sistemáticas entre los docentes, fortaleciendo la cohesión del equipo y consolidando una mirada compartida sobre los estándares de competencia, las expectativas formativas y el rol de cada tutor en la progresión del residente. Asimismo, la implementación permitió tomar conciencia de las limitaciones actuales del proceso y de los desafíos pendientes.

Una de las principales dificultades fue no contar con una base de datos completa y plenamente accesible para el análisis, lo que limitó la posibilidad de profundizar en ciertos indicadores. Otra barrera identificada fue la ausencia de una variable que permitiera establecer si cada procedimiento fue realizado con éxito o no, lo que imposibilitó utilizar métodos avanzados como las curvas CUSUM, una herramienta valiosa para evaluar la adquisición de habilidades en forma progresiva. Esta limitación, sin embargo, se transformó en un aprendizaje relevante, que es la necesidad de diseñar bitácoras que no solo registren procedimientos, sino que también incorporen criterios objetivos de logro que permitan medir el desempeño con mayor precisión.

La experiencia llevó también a reconocer oportunidades de mejora concretas para futuras implementaciones. Entre ellas, avanzar hacia la estandarización de los procedimientos registrados, definir mínimos objetivos por nivel de formación, integrar la plataforma con la base de datos hospitalaria y fortalecer el proceso de evaluación semanal o mensual mediante el análisis sistemático de la bitácora actualizada. De igual forma, surgió la idea de desarrollar una aplicación que incorpore algoritmos para graficar automáticamente la progresión de los residentes, facilitando la interpretación de datos y permitiendo una retroalimentación más intuitiva y visual. Finalmente, se identificó el valor de incorporar la percepción de quienes ya han egresado del programa, por medio de encuestas que permitan evaluar la utilidad real de esta herramienta en su proceso formativo y en su inserción profesional.

En conjunto, estos aprendizajes han enriquecido la práctica docente, fortaleciendo una mirada más analítica, colaborativa y orientada a la evidencia. La experiencia reafirma que la docencia clínica demanda no solo experticia disciplinar, sino también capacidad de adaptación, apertura al cambio y disposición a incorporar tecnologías que mejoren la calidad del proceso formativo, aprendizajes constituyen la base para avanzar hacia una versión futura de la bitácora más robusta, interoperable y alineada con los desafíos contemporáneos de la formación médica especializada.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia de implementación de la bitácora electrónica en la residencia de anestesiología presenta un alto potencial de sustentabilidad, ya que se ha integrado de forma natural a las prácticas regulares de registro y evaluación dentro del programa. Su uso cotidiano por parte de los residentes ha favorecido la apropiación de la herramienta, lo que constituye un factor clave

para su permanencia en el tiempo. Además, la plataforma requiere un soporte técnico básico, lo que facilita su continuidad sin demandar recursos adicionales significativos. La sostenibilidad también se fortalece mediante la estandarización progresiva de los procedimientos y la fijación de mínimos formativos, elementos que permiten consolidar criterios compartidos para la evaluación y asegurar una utilización coherente a largo plazo.

Un componente crucial para la sustentabilidad futura es avanzar hacia mejoras pendientes, como la incorporación de campos que permitan diferenciar entre procedimientos logrados o no logrados, información indispensable para generar métricas objetivas de progresión y reforzaría la calidad del proceso evaluativo.

En términos de replicabilidad, la bitácora ofrece un modelo fácilmente adaptable a otros programas de especialidad, pues su estructura se basa en principios transversales como el registro estandarizado, la validación docente y el seguimiento longitudinal de competencias. Esta flexibilidad permite que la herramienta sea ajustada a distintos perfiles de egreso, manteniendo su lógica central de monitoreo progresivo del aprendizaje clínico.

La replicabilidad también se ve favorecida por el interés manifestado por otros programas, así como por la posibilidad de compartir la experiencia mediante talleres, espacios de formación docente y repositorios institucionales de buenas prácticas. En una etapa futura, se proyecta el desarrollo de una aplicación con algoritmos de visualización de progresión y realización de encuestas a egresados, lo que permitiría evaluar el impacto percibido y orientar mejoras a nuevos contextos educativos. Estas acciones consolidan la proyección institucional de la experiencia y su potencial para convertirse en un modelo replicable alineado con las necesidades actuales de la educación médica.

Referencias bibliográficas

Ambardekar, A. P., Walker, K. K., McKenzie-Brown, A. M., Brennan, K., Jackson, C., Edgar, L., Ellinas, H., Long, T. R., Trombetta, C. E., Laskey, M. G., Wargo, B. W., Dainer, R. J., Draconi, C. S., & Mitchell, J. D. (2021). The Anesthesiology Milestones 2.0: An improved competency-based assessment for residency training. *Anesthesia & Analgesia*, 133(2), 353–361. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005499>

Barbieri, A., Giuliani, E., Lazzerotti, S., Villani, M., & Farinetti, A. (2015). Education in anesthesia: Three years of online logbook implementation in an Italian school. *BMC Medical Education*, 15, Article 14. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0298-1>

Goldhamer, M. E. J., Martinez-Lage, M., Black-Schaffer, W. S., Huang, J. T., Co, J. P. T., Weinstein, D. F., & Pusic, M. V. (2022). Reimagining the clinical competency committee to enhance education and prepare for competency-based, time-variable advancement. *Journal of General Internal Medicine*, 37(9), 2280–2290. <https://doi.org/10.1007/s11606-022-07515-3>

Jang, J., Yu, S. H., Kim, C.-B., Moon, Y., & Kim, S. (2013). The effects of an electronic medical record on the completeness of documentation in the anesthesia record. *International Journal of Medical Informatics*, 82(8), 702–707. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.04.004>

McGinn, R., Lingley, A. J., Mclsaac, D. I., Pysyk, C., McConnell, M. C., Bryson, G. L., & Dubois, D. (2020). Logging in: A comparative analysis of electronic health records versus anesthesia resident-driven logbooks. *Canadian Journal of Anesthesia*, 67(10),

1381–1388. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01761-x>

Paydar, S., Esmaeeli, E., Ameri, F., Sabahi, A., & Meraji, M. (2023). Investigating the advantages and disadvantages of electronic logbooks for education goals promotion in medical sciences students: A systematic review. *Health Science Reports*, 6(12), e1776. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1776>

Ullah, H., Huma, S., Yasin, G., Ashraf, M., Tahir-ud-Din, Q., Shabana, H., & Sarfraz, J. (2024). Curriculum and program evaluation in medical education: A short systematic literature review. *Annals of Medicine and Surgery*, 86(10), 5988–5994. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002518>

Weil, G., Motamed, C., Biau, D. J., & Guye, M. L. (2017). Learning curves for three specific procedures by anesthesiology residents using the learning curve cumulative sum (LC-CUSUM) test. *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(2), 196–202. <https://doi.org/10.4097/kjae.2017.70.2.196>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Evaluación y monitoreo del perfil de egreso en Nutrición y Dietética mediante el modelo C-A&M: una estrategia sistemática para fortalecer la formación por competencias

Escuela: Nutrición y Dietética



Autores:

Fernando Rojas Zúñiga
ORCID 0000-0002-5075-5968



Pamela Estay Castillo
ORCID 0000-0001-5390-7325



Kathleen Priken Figueroa
ORCID 0000-0001-5637-9855



Ximena Ceballos Sánchez
ORCID 0009-0009-2791-5044

Colaboradores externos:

Héctor Vargas
(Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)

Joaquín Rojas
(Universidad Técnica Federico Santa María)

Rubén Heradio
(Universidad Nacional de Educación a Distancia, España)

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia presentada se enmarca en el eje “Mejoramiento continuo y seguimiento curricular”, ya que aborda directamente el desafío de garantizar la coherencia, evaluación y monitoreo del logro de competencias declaradas en el perfil de egreso del programa de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso. En este contexto, la propuesta describe la aplicación del modelo Competency Assessment and Monitoring (C-A&M), una herramienta de evaluación sistemática diseñada para medir, analizar y retroalimentar el desarrollo de competencias profesionales a lo largo del proceso formativo. Esta innovación permitió transformar el sistema tradicional de evaluación —centrado en calificaciones globales— en un mecanismo analítico y formativo, capaz de identificar fortalezas y brechas específicas en la adquisición de competencias del perfil de egreso. La implementación del modelo implicó la redefinición de los indicadores de logro, la construcción de rúbricas estandarizadas y la aplicación de analítica de aprendizaje, promoviendo la toma de decisiones basadas en evidencias para la mejora curricular. De esta forma, la experiencia aporta a la consolidación de un sistema de aseguramiento interno de la calidad educativa, alineado con las metas institucionales y con el Modelo Educativo UV.

Asimismo, el eje 4 propone fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación progresiva del aprendizaje, la coherencia curricular y la preparación del estudiantado para su desempeño profesional. La experiencia descrita responde plenamente a estos desafíos, ya que introduce un modelo replicable que articula la formación por competencias con instrumentos de evaluación objetivos y medibles. Su implementación permitió mejorar la retroalimentación al estudiante, reducir la subjetividad docente y disponer de información precisa para el rediseño curricular y la planificación de acciones de mejora continua. Asimismo, el modelo C-A&M contribuye a la sostenibilidad institucional del seguimiento del perfil de egreso, fortaleciendo los procesos de acreditación y la cultura de evaluación en la educación superior. En suma, la propuesta representa una buena práctica pedagógica que integra innovación, evaluación y gestión académica, consolidando un proceso formativo más transparente, coherente y centrado en el aprendizaje significativo del estudiante.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos de la experiencia:

El propósito central de esta experiencia fue fortalecer los mecanismos de evaluación y seguimiento del perfil de egreso del programa de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso, mediante la implementación del modelo Competency Assessment and Monitoring (C-A&M). En particular, se propuso:

- Analizar la pertinencia del sistema de evaluación vigente en relación con los principios de la formación por competencias.
- Adaptar e implementar el modelo C-A&M para evaluar y monitorear el logro de las competencias profesionales del perfil de egreso.
- Generar información objetiva que permita retroalimentar la toma de decisiones académicas y promover la mejora continua del currículo.
- Fortalecer las capacidades docentes en el diseño y uso de indicadores de logro, rúbricas y analítica de aprendizaje para la evaluación formativa.

Estos objetivos respondieron al desafío institucional de avanzar hacia un sistema de aseguramiento interno de la calidad educativa basado en evidencias y orientado a resultados de aprendizaje verificables.

Descripción del desarrollo de la experiencia:

La experiencia se desarrolló entre 2023 y 2024 en el marco del rediseño del sistema de hitos evaluativos del programa, bajo un enfoque de investigación-acción. Se organizaron dos etapas principales.

En la **primera etapa**, se efectuó un diagnóstico del sistema de evaluación existente, que comprendía tres hitos aplicados al final de los semestres cuarto, octavo y décimo. El análisis evidenció que las evaluaciones tradicionales —basadas en promedios globales por área disciplinar— no permitían discriminar el nivel de logro de cada competencia del perfil ni ofrecer retroalimentación específica. Para abordar esta brecha, se realizaron reuniones de trabajo con la Comisión Permanente de Currículo y los equipos docentes, orientadas a revisar los instrumentos evaluativos, identificar redundancias y establecer prioridades de aprendizaje.

En la **segunda etapa**, se adaptó el modelo C-A&M a nivel macrocurricular. Este modelo, previamente validado en asignaturas de menor escala, fue ampliado para evaluar el conjunto de competencias profesionales del perfil de egreso. Se seleccionaron seis competencias del ámbito profesional (salud, gestión, educación y alimentación), definiendo para cada una, resultados de aprendizaje observables, criterios de evaluación y ponderaciones. Se construyeron rúbricas estandarizadas y se aplicaron herramientas de analítica de aprendizaje mediante el software R para procesar los resultados obtenidos en los hitos evaluativos. La implementación consideró una **fase piloto**, aplicada a la cohorte 2023 en los tres ámbitos de titulación: Clínica, Comunidad y Servicios de Alimentación y Nutrición (FNS). Se capacitó a los docentes en el uso del modelo y en la interpretación de los indicadores de logro. Posteriormente, se aplicaron instrumentos de evaluación basados en casos clínicos y simulaciones, coherentes con los principios de la evaluación auténtica. Los resultados se analizaron de manera agregada y desagregada,

generando reportes que fueron discutidos en sesiones académicas para retroalimentar los planes de mejora y ajustar los pesos de los indicadores.

Coherencia entre objetivos, desarrollo y resultados esperados:

La coherencia de la propuesta se evidencia en la correspondencia entre los objetivos definidos, las acciones implementadas y los resultados obtenidos. El diagnóstico inicial permitió constatar las limitaciones del sistema tradicional y justificó la necesidad de innovar mediante un modelo que integrara evaluación, análisis y retroalimentación continua. La aplicación del C-A&M respondió directamente al objetivo de desarrollar un sistema capaz de medir el progreso de los estudiantes en cada competencia del perfil de egreso, ofreciendo datos precisos para orientar la docencia y el rediseño curricular.

Los resultados obtenidos demostraron la efectividad del modelo: se identificaron áreas de fortaleza (nutrición comunitaria y gestión de servicios) y debilidades específicas (dietoterapia pediátrica y educación alimentaria), lo que permitió proponer acciones correctivas focalizadas. Además, el proceso fortaleció la capacidad de análisis pedagógico de los docentes, promoviendo el trabajo colaborativo y la comprensión compartida de los resultados de aprendizaje.

La experiencia consolidó un circuito de evaluación que integra objetivos de aprendizaje, instrumentos, evidencias y mejora continua, coherente con los principios del Modelo Educativo Institucional y con el Eje 4 de la Jornada. En síntesis, la relación entre los objetivos, el desarrollo y los resultados alcanzados refleja una experiencia pedagógica planificada, validada y sostenible, que contribuye de manera tangible al mejoramiento continuo del proceso formativo y a la cultura de evaluación por competencias en la Universidad de Valparaíso.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque pedagógico o curricular innovador

La innovación presentada consistió en la implementación del modelo Competency Assessment and Monitoring (C-A&M) como una herramienta sistemática de evaluación y seguimiento del perfil de egreso en el programa de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso. Este modelo surgió como respuesta a la necesidad de contar con un sistema de evaluación que permita medir de manera objetiva, verificable y continua el desarrollo de competencias profesionales, en concordancia con el enfoque de formación por competencias establecido en el Modelo Educativo Institucional.

El enfoque C-A&M se distingue por su estructura jerárquica y su orientación analítica. A diferencia de las evaluaciones tradicionales —centradas en resultados globales o calificaciones agregadas—, este modelo descompone cada competencia profesional en resultados de aprendizaje, criterios de evaluación e indicadores de logro, estableciendo pesos relativos y relaciones entre ellos. Esta arquitectura permite visualizar el nivel de desempeño de los estudiantes en cada componente del perfil de egreso y, al mismo tiempo, generar reportes precisos que facilitan la retroalimentación y la toma de decisiones docentes.

Desde un punto de vista pedagógico, la innovación radica en transformar la evaluación en un proceso formativo, transparente y basado en evidencias. El modelo C-A&M no solo mide resultados, sino que también proporciona información que orienta la

mejora del aprendizaje, la planificación docente y el rediseño curricular. De este modo, la evaluación deja de ser una instancia final de medición para convertirse en una herramienta de aprendizaje continuo. Asimismo, el modelo integra la analítica de aprendizaje (learning analytics) como un componente pedagógico, permitiendo identificar patrones de desempeño y focalizar estrategias de apoyo en función de los resultados observados.

En términos curriculares, esta innovación representa un cambio cultural dentro del programa, al promover la coherencia entre la planificación, la evaluación y el logro del perfil de egreso. Su aplicación involucró a la Comisión Permanente de Currículo, jefaturas de asignatura y docentes de los tres ámbitos de titulación (Clínica, Comunitaria y Servicios de Alimentación y Nutrición), quienes participaron activamente en la definición de los indicadores y la calibración de rúbricas. Esta articulación fortaleció la gestión docente y consolidó una mirada institucional del aprendizaje, alineada con los procesos de aseguramiento interno de la calidad.

Impacto en los y las estudiantes y en la dinámica del aula

La aplicación del modelo C-A&M generó impactos tangibles tanto en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes como en la gestión pedagógica de los docentes. Aunque el estudio no evaluó directamente percepciones de motivación o satisfacción, los resultados obtenidos evidencian mejoras sustantivas en la objetividad de la evaluación, la calidad de la retroalimentación y la comprensión de los resultados de aprendizaje por parte del estudiantado. En primer lugar, el modelo permitió avanzar **hacia una evaluación más precisa y diferenciada del logro de competencias**, gracias al uso de indicadores cuantitativos y rúbricas analíticas. Los resultados obtenidos mostraron una visión granular del desempeño de los estudiantes en las distintas competencias del perfil de egreso, que abarcan tanto la atención clínica individual como la gestión y la educación alimentaria. A través de los análisis estadísticos realizados, se identificaron **áreas de fortaleza** —particularmente en la Competencia C3: Implementar programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades, la C4: Gestionar servicios de alimentación y nutrición y la C7: Desarrollar acciones educativas en alimentación y nutrición—, junto con **áreas de menor logro**, correspondientes a la C1: Evaluar el estado nutricional de individuos y comunidades, la C2: Formular y aplicar planes de intervención nutricional personalizados y la C5: Participar en equipos interdisciplinarios de atención clínica integral.

Este análisis permitió visualizar diferencias significativas en el grado de dominio de las competencias profesionales y, con ello, diseñar estrategias pedagógicas focalizadas en los ámbitos con menor desempeño. Este nivel de detalle, inexistente en el sistema tradicional, posibilitó que los equipos docentes comprendieran mejor las trayectorias de aprendizaje y pudieran orientar acciones correctivas con base en evidencia objetiva, promoviendo una mejora continua sustentada en datos reales del proceso formativo.

En segundo lugar, se observó una **mejora en la retroalimentación y en la autorregulación del aprendizaje**. Al contar con rúbricas estructuradas y criterios explícitos, los docentes pudieron ofrecer una retroalimentación más coherente y fundamentada. Esta información permitió a los estudiantes comprender con mayor claridad qué se esperaba de su desempeño, cómo se valoraban sus logros y cuáles eran los aspectos que debían fortalecer. Aunque no se aplicaron encuestas formales, los equipos docentes reportaron un aumento en el interés de los estudiantes por revisar y discutir sus resultados, lo que sugiere un mayor nivel de participación reflexiva y compromiso con su propio aprendizaje.

En tercer lugar, el impacto del modelo trascendió el ámbito del aula, generando efectos significativos en la **gestión curricular y en la mejora continua del plan de estudios**. Los datos obtenidos mediante C-A&M fueron analizados por la Comisión Permanente de Currículo y utilizados como insumo para la toma de decisiones académicas. Esto permitió ajustar ponderaciones, revisar los indicadores de logro, incorporar nuevos resultados de aprendizaje y reforzar competencias específicas. Así, el modelo se convirtió en una herramienta de apoyo a la gestión curricular, fortaleciendo la coherencia interna entre las asignaturas, los

hitos de evaluación y las competencias de egreso.

El uso de analítica de aprendizaje permitió además visualizar el progreso del estudiantado a lo largo del programa, contribuyendo al seguimiento longitudinal del logro de competencias. Este enfoque analítico facilitó la identificación de brechas y la planificación de intervenciones tempranas, lo que redujo la dispersión de los resultados y promovió una mayor equidad en el aprendizaje. En consecuencia, los estudiantes fueron evaluados con criterios homogéneos, fortaleciendo la transparencia y la justicia del proceso formativo.

Finalmente, la implementación del modelo C-A&M impulsó una **transformación en la cultura docente**. Los académicos involucrados desarrollaron competencias en evaluación por resultados de aprendizaje, análisis de datos educativos y diseño de instrumentos válidos y confiables. Este aprendizaje colectivo fortaleció la colaboración interdisciplinaria y consolidó una comunidad académica orientada al mejoramiento continuo. El modelo, además de generar información para la docencia, aportó evidencia para los procesos de autoevaluación y acreditación del programa, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema de aseguramiento de la calidad institucional.

En síntesis, la experiencia ha demostrado que el modelo C-A&M no solo constituye una innovación metodológica, sino también un **instrumento de transformación pedagógica y curricular**, que mejora la calidad de la enseñanza, refuerza la transparencia evaluativa y promueve aprendizajes más significativos. Su impacto se refleja en la capacidad de los estudiantes para reconocer sus logros, en la mayor coherencia de las prácticas docentes y en la consolidación de un enfoque formativo basado en evidencias, orientado a la excelencia y al compromiso con la mejora continua de la educación en salud.

Aprendizajes para la docencia

Aprendizajes clave obtenidos a través de la experiencia

La implementación del modelo Competency Assessment and Monitoring (C-A&M) representó un proceso de aprendizaje profundo para el equipo académico involucrado en el programa de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso. En primer lugar, permitió **comprender con mayor precisión la relación entre el currículo, la evaluación y el logro de competencias**, confirmando que la coherencia entre estos elementos es esencial para asegurar la calidad formativa. El desarrollo del modelo implicó revisar los resultados de aprendizaje, los criterios evaluativos y los instrumentos utilizados, promoviendo una reflexión colectiva sobre el sentido de la evaluación dentro de la formación por competencias.

El trabajo permitió además clarificar y operacionalizar las siete competencias profesionales del perfil de egreso, que abarcan el quehacer clínico, comunitario, educativo y de gestión en nutrición y dietética:

- **C1:** Evaluar el estado nutricional de individuos y comunidades.
- **C2:** Formular y aplicar planes de intervención nutricional personalizados.
- **C3:** Implementar programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- **C4:** Gestionar servicios de alimentación y nutrición.
- **C5:** Participar en equipos interdisciplinarios de atención clínica integral.
- **C6:** Aplicar el método científico en la práctica profesional y en la toma de decisiones basadas en evidencia.

- **C7:** Desarrollar acciones educativas en alimentación y nutrición en distintos contextos socioculturales.

Esta explicitación fue clave para lograr una comprensión compartida entre los académicos y para orientar el diseño de indicadores e instrumentos válidos para medir cada competencia.

Otro aprendizaje significativo fue la **importancia del trabajo colaborativo y la articulación docente**. La construcción de indicadores y rúbricas demandó espacios de diálogo interdisciplinario, en los cuales los académicos de las distintas áreas lograron unificar criterios y fortalecer una visión común del perfil de egreso. Este ejercicio evidenció que la evaluación por competencias debe ser una tarea colectiva y sistemática, más que una práctica aislada de cada asignatura.

Asimismo, el uso de la analítica de aprendizaje favoreció el desarrollo de **nuevas capacidades en análisis e interpretación de datos educativos**. Los docentes aprendieron a leer los resultados estadísticos del modelo C-A&M, a identificar patrones de desempeño y a visualizar brechas de aprendizaje en las distintas competencias. Este aprendizaje técnico promovió una mayor autonomía en la toma de decisiones pedagógicas y una docencia más informada y orientada por la evidencia.

Cómo estos aprendizajes han mejorado la práctica docente

Estos aprendizajes se tradujeron en transformaciones concretas en la práctica pedagógica. En primer lugar, **se fortaleció una cultura de evaluación formativa, objetiva y transparente**, donde los estudiantes reciben retroalimentación sustentada en criterios explícitos. Los docentes incorporaron la práctica de presentar las rúbricas antes de cada hito evaluativo, explicar los indicadores y dialogar con los estudiantes sobre los resultados obtenidos en las distintas competencias. Esto fomentó la autorregulación y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

En segundo lugar, se avanzó hacia una **docencia más analítica y planificada**, orientada a la mejora continua. Los resultados obtenidos mediante C-A&M permitieron identificar patrones consistentes: mejor rendimiento en competencias de gestión y educación (C3, C4 y C7) y menor desempeño en aquellas vinculadas al ámbito clínico (C1, C2 y C5). A partir de este análisis, se ajustaron estrategias de enseñanza, se incorporaron simulaciones clínicas, estudios de caso y tutorías focalizadas, y se reforzó la integración entre asignaturas. Así, la práctica docente se volvió más estratégica, basada en evidencia y sensible a las necesidades reales del estudiantado.

Además, la experiencia consolidó una **mirada reflexiva sobre la evaluación**, entendida no solo como una instancia de medición, sino como una herramienta de aprendizaje para el propio docente. El análisis colectivo de resultados promovió conversaciones pedagógicas más profundas, donde los académicos discutieron causas de los desempeños observados y definieron acciones conjuntas de mejora. Este enfoque colaborativo fortaleció la cohesión del equipo docente y su compromiso con la calidad educativa.

Aspectos a mejorar en futuras implementaciones

Entre los principales desafíos identificados se encuentra la **alta carga de trabajo docente** asociada al diseño, calibración y validación de instrumentos. Elaborar indicadores y rúbricas requiere planificación anticipada y coordinación sostenida; por ello, se proyecta institucionalizar tiempos protegidos y apoyo técnico para estas tareas, de modo que el modelo pueda mantenerse de manera sostenible.

Otro aspecto para mejorar es la **incorporación de retroalimentación cualitativa complementaria**. Si bien el modelo C-A&M ofrece información cuantitativa de gran precisión, se busca complementar estos datos con la percepción de los estudiantes y docentes sobre su experiencia formativa. Esto permitiría integrar variables asociadas a motivación, autoeficacia y sentido de logro, enriqueciendo la interpretación de los resultados y fortaleciendo la evaluación integral.

Finalmente, se propone **ampliar la aplicación del modelo a los primeros años del plan de estudios**, con el objetivo de realizar un seguimiento longitudinal del desarrollo de competencias y detectar tempranamente las brechas de aprendizaje. Esto requerirá ajustes metodológicos y capacitación adicional, pero permitirá consolidar un sistema de evaluación continua, articulado y sustentable.

En conjunto, la experiencia permitió al cuerpo académico evolucionar desde una práctica evaluativa tradicional hacia una **docencia reflexiva, colaborativa y basada en evidencias**, que articula la formación por competencias con la mejora continua. Los aprendizajes adquiridos fortalecieron tanto la práctica docente individual como la gestión curricular colectiva, consolidando una comunidad académica comprometida con la calidad y la innovación en la educación superior en salud.

Sustentabilidad y replicabilidad

Sostenibilidad a largo plazo

La sostenibilidad del modelo Competency Assessment and Monitoring (C-A&M) se sustenta en tres pilares: institucionalidad, capacidad técnica y apropiación docente. En primer lugar, el modelo se encuentra formalmente integrado al sistema de aseguramiento interno de la calidad del programa de Nutrición y Dietética de la Universidad de Valparaíso, lo que garantiza su continuidad y respaldo institucional. Su aplicación periódica en los hitos de egreso, junto con la generación de reportes anuales para la Comisión Permanente de Currículo, asegura la actualización constante de los indicadores y su vinculación con los procesos de autoevaluación y acreditación.

En segundo lugar, el equipo académico ha desarrollado las competencias técnicas necesarias para mantener y actualizar el modelo. La capacitación en diseño de rúbricas, gestión de datos y analítica de aprendizaje ha permitido consolidar una comunidad docente con dominio metodológico suficiente para sostener el sistema sin depender de apoyo externo. Este conocimiento se ha documentado en guías operativas internas que estandarizan los procedimientos y facilitan la transferencia de experiencia a nuevos docentes o coordinadores.

Finalmente, la sostenibilidad se refuerza mediante la retroalimentación cíclica del propio modelo: los resultados obtenidos alimentan la planificación docente y curricular del siguiente período académico, creando un mecanismo de mejora continua. Esta dinámica asegura que el C-A&M no sea una innovación puntual, sino un componente estructural de la gestión educativa, coherente con los principios del Modelo Educativo Institucional y con los compromisos de calidad asumidos por la Facultad de Farmacia.

Replicabilidad en otros contextos educativos

El modelo C-A&M posee un alto potencial de replicabilidad debido a su diseño flexible y a su base conceptual centrada en la evaluación por competencias. Su estructura modular —Competencias, Resultados de Aprendizaje, Criterios e Indicadores— permite adaptarlo fácilmente a distintos perfiles de egreso y áreas disciplinares. Puede implementarse en otras carreras de la salud (como Enfermería, Kinesiología o Tecnología Médica) o en programas de formación profesional donde la demostración progresiva de competencias sea clave.

Asimismo, el modelo puede escalar a nivel institucional mediante plataformas digitales de gestión académica, integrando analítica de aprendizaje y retroalimentación automatizada. Su implementación gradual facilita la adopción por etapas, comenzando con hitos de titulación y extendiéndose luego a cursos intermedios o transversales.

En suma, la propuesta combina rigor metodológico, flexibilidad y evidencia de efectividad, lo que le otorga una sólida proyección de sostenibilidad y una alta capacidad de adaptación a otros contextos educativos. Su replicación contribuiría a fortalecer una cultura de evaluación basada en evidencias, orientada a la mejora continua de la docencia y al desarrollo integral de las competencias profesionales en la educación superior.

Referencias bibliográficas

Alharbi, N. S. (2024). Evaluating competency-based medical education: A systematized review of current practices. BMC Medical Education, 24, 612. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05609-6>

Aspry, K. E., Van Horn, L., Carson, J., Wylie-Rosett, J., Kushner, R. F., Lichtenstein, A. H., Devries, S., Freeman, A. M., Crawford, A. G., & Kris-Etherton, P. M. (2018). Medical nutrition education, training, and competencies to advance guideline-based diet counseling by physicians: A science advisory from the American Heart Association. Circulation, 137(23), 821–841. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000563>

Beck, E. J. (2023). Is individual competency enough? Challenges for the dietetics profession to be leaders in nutrition. Nutrition & Dietetics. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12817>

Byrne-Davis, L., Carr, N., Roy, T., Chowdhury, S., Omer, U., Nawaz, S., Advani, D., Byrne, O., & Hart, J. (2024). Challenges and opportunities for competency-based health professional education in Bangladesh: An interview, observation and mapping study. BMC Medical Education, 24, 629. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05558-0>

Cáceres, P., Torrealba, F., Chavarría, C., & Bugueño, C. (2023). Perfil de egreso del nutricionista en Chile: Similitudes y particularidades entre las distintas instituciones de educación superior. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 27(2), 125–134. <https://doi.org/10.14306/renhyd.27.2.1868>

Cancino, V., & Schmal, R. (2014). Sistema de acreditación universitaria en Chile: ¿Cuánto hemos avanzado? Estudios Pedagógicos (Valdivia), 40(1), 41–60. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000100003>

Crovetto, M., & López, D. A. (2021). Análisis cualitativo de los procesos regulatorios de la calidad en los programas de Nutrición y Dietética en Chile. Revista Chilena de Nutrición, 48(2), 213–221. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000200213>

Crovetto, M., & López, D. A. (2022). Análisis cualitativo de los perfiles de egreso en procesos de aseguramiento de la calidad de carreras de Nutrición y Dietética en Chile. Revista Chilena de Nutrición, 49(6), 714–722. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182022000700714>

Epstein, R. M., & Hundert, E. M. (2002). Defining and assessing professional competence. JAMA, 287(2), 226–235. <https://doi.org/10.1001/jama.287.2.226>

Frank, J. R., Snell, L. S., Cate, O. T., Holmboe, E. S., Carraccio, C., Swing, S. R., Harris, P., Glasgow, N. J., Campbell, C., Dath, D., [y los autores restantes hasta 20]. (2010). Competency-based medical education: Theory to practice. Medical Teacher, 32(8), 638–645. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.501190>

Holmboe, E. S., Sherbino, J., Long, D. M., Swing, S. R., & Frank, J. R. (2010). The role of assessment in competency-based medical education. Medical Teacher. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.500704>

O’Donovan, S., Palermo, C., & Ryan, L. (2022). Competency-based assessment in nutrition education: A systematic literature review. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 35(1), 102–111. <https://doi.org/10.1111/jhn.12946>

Vargas, H., Heradio, R., Chacón, J., DeLa Torre, L., Farías, G., Galán, D., & Dormido, S. (2019). Automated assessment and monitoring support for competency-based courses. IEEE Access, 7, 41043–41051. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2907334>

Vargas, H., Heradio, R., Farías, G., Lei, Z., & De La Torre, L. (2024). A pragmatic framework for assessing learning outcomes in competency-based courses. IEEE Transactions on Education, 67(2), 224–233. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3347273>

Yu, X., Wang, Y., Li, J., & Lu, C. (2019). Knowledge, attitudes and practices of food safety among food service staff in China: A cross-sectional study. Food Control, 95, 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.07.048>

Documentación adicional

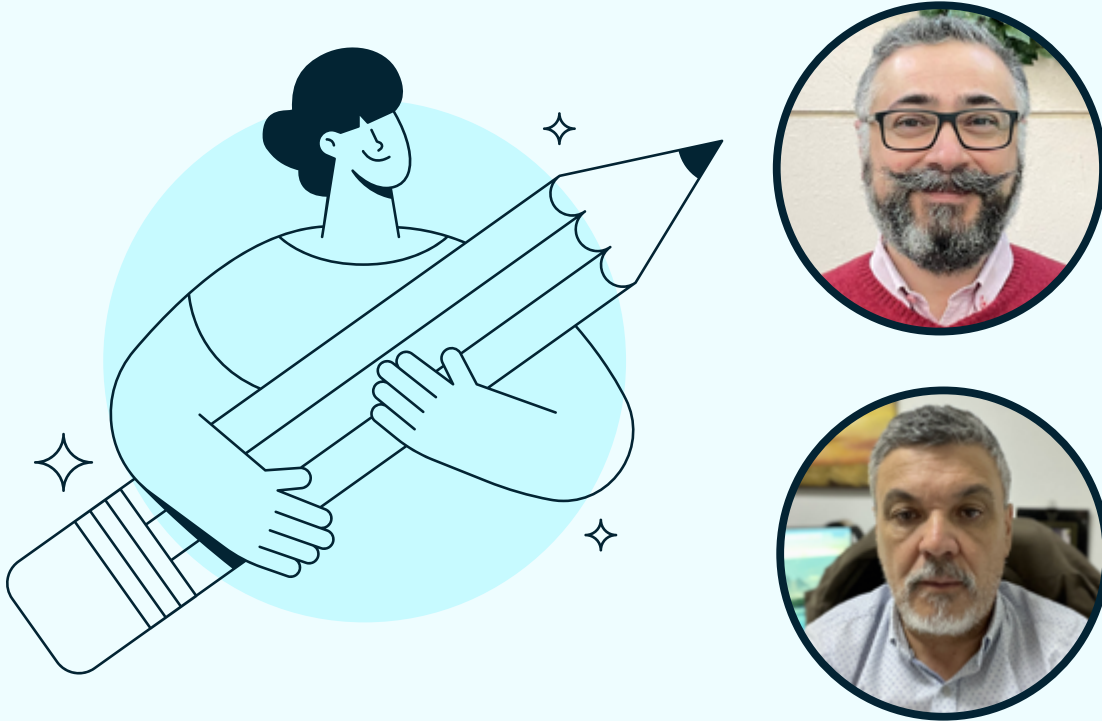
anexo complementario



Experiencia

Análisis de las exigencias en las prácticas profesionales supervisadas en educación superior, mediante análisis de componentes principales

Escuela: Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil Ambiental



Autores:

Héctor Andrade Caroca
ORCID 0009-0008-8392-7616

Hernán Gaete Olivares
ORCID 0000-0003-3949-8697

Pertinencia y alineación con el eje temático

El eje de Mejoramiento continuo y seguimiento curricular se orienta a garantizar la coherencia del proceso formativo mediante dispositivos que permitan monitorear el logro de las competencias declaradas en el perfil de egreso. Este enfoque promueve la integración curricular vertical y horizontal, la evaluación progresiva del desarrollo de competencias y la implementación de estrategias que faciliten la transición del estudiantado al mundo laboral. Asimismo, busca responder a brechas detectadas en el perfil de ingreso, asegurando la calidad y pertinencia de la formación en el marco del nuevo Modelo Educativo.

Vinculación de la Experiencia con el Eje Temático

La experiencia desarrollada se enmarca en la Convención de Bolonia y en la formación de profesionales con competencias transfronterizas, validando dichas competencias mediante prácticas profesionales supervisadas. En el contexto de la Educación Superior, la movilidad estudiantil y profesional exige mecanismos que garanticen competencias homogéneas y reconocibles. Las prácticas supervisadas se constituyen como un dispositivo clave para el seguimiento y validación externa del logro de competencias, alineándose directamente con los objetivos del eje.

El proyecto incorporó herramientas de análisis multivariado, específicamente el Análisis de Componentes Principales (ACP), para identificar diferencias significativas en las exigencias de las prácticas según el tipo de organización. Este enfoque permitió generar evidencia empírica sobre la variabilidad en los desempeños esperados, contribuyendo al monitoreo sistemático y a la mejora continua del proceso formativo.

Pertinencia de la Propuesta frente a los Desafíos del Eje

La propuesta responde a los desafíos planteados por el eje al ofrecer un mecanismo innovador para evaluar y seguir el logro de competencias en contextos reales de práctica profesional. El uso del ACP no solo facilita la identificación de patrones y brechas en las exigencias, sino que también aporta insumos para la integración curricular y la nivelación de aprendizajes, asegurando coherencia entre la formación académica y las demandas del mercado laboral global.

Además, al involucrar la percepción de tutores externos mediante indicadores de satisfacción, se fortalece la evaluación integral y se promueve la mejora continua, garantizando que las competencias comprometidas en el perfil de egreso se desarrollen de manera efectiva y equitativa. En suma, la experiencia contribuye a la construcción de dispositivos de seguimiento que permiten visualizar el progreso estudiantil y orientar decisiones estratégicas para la calidad educativa.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivo General

Analizar la evaluación de la satisfacción de los tutores de organizaciones productivas, de servicios y del Estado respecto a los estudiantes de ingeniería que realizan prácticas profesionales supervisadas, con el fin de determinar si existen diferencias atribuibles al tipo de organización.

Objetivos Específicos

- Caracterizar las evaluaciones de las prácticas profesionales supervisadas realizadas por los tutores de organizaciones productivas, de servicios y del Estado, a partir de los datos recopilados.
- Identificar patrones y tendencias en las exigencias de las prácticas profesionales supervisadas mediante el análisis de componentes principales (ACP), diferenciando según tipo de organización.
- Establecer la relación entre variables de satisfacción de los tutores y las organizaciones productivas, de servicios y del Estado.
- La hipótesis central plantea la existencia de diferencias significativas en las exigencias de las prácticas profesionales supervisadas según el tipo de organización, lo que podría traducirse en variabilidad en el nivel de rendimiento esperado de los estudiantes.

Marco Teórico

La Convención de Bolonia ha transformado la estructura y objetivos de las prácticas profesionales en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y, por extensión, en la Educación Superior global. Uno de sus impactos más relevantes es el énfasis en la formación basada en competencias, lo que ha convertido las prácticas en un componente esencial de los planes de estudio, orientadas a proporcionar experiencias prácticas alineadas con las demandas del mercado laboral (Díaz-Barriga Arceo, 2005).

Este marco fomenta la movilidad estudiantil y profesional, generando la necesidad de garantizar la comparabilidad y reconocimiento de competencias adquiridas en distintos contextos. Para ello, se han desarrollado directrices que aseguran la calidad y coherencia de las prácticas, promoviendo la colaboración entre universidades y empresas para diseñar experiencias que respondan a las necesidades del mercado y permitan desarrollar competencias transfronterizas (López, Benedito & León, 2015; Valle, 2006).

Las prácticas profesionales son un puente entre teoría y práctica, consolidando aprendizajes y desarrollando competencias esenciales para el desempeño profesional. Estudios recientes destacan su rol en la motivación estudiantil, la adquisición de habilidades prácticas y la preparación para enfrentar desafíos laborales (Chenche et al., 2022; Universidad del Zulia, 2016). Sin embargo, la literatura evidencia variabilidad en las exigencias según el tipo de organización, lo que puede generar desigualdades en la formación y evaluación de competencias (Valle, 2006). Esta variabilidad se asocia a factores como recursos disponibles, cultura organizacional y objetivos de las prácticas, así como a diferencias disciplinares (Díaz-Barriga Arceo, 2005).

Este contexto sustenta la pertinencia del proyecto, que busca aportar evidencia empírica para garantizar la equidad y calidad en la validación de competencias.

Descripción del Desarrollo de la Experiencia

Enfoque y Diseño. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, descriptivo y comparativo, orientado a medir diferencias en la satisfacción de tutores según el tipo de organización.

Población y Muestra. Incluyó a tutores que supervisaron estudiantes de Ingeniería Ambiental en prácticas profesionales durante el verano 2024 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Valparaíso.

Instrumentos y Procedimiento. Se aplicaron encuestas estructuradas con escalas Likert, validadas por expertos. El procedimiento contempló diseño del instrumento, selección de muestra, recolección de datos desde coordinaciones de práctica y análisis estadístico mediante software especializado.

Métodos y Recursos. Se emplearon análisis descriptivos y comparativos (ACP y análisis de varianza) para identificar diferencias significativas y patrones en las exigencias. El ACP permitió reducir la dimensionalidad y extraer componentes que explican la mayor varianza, facilitando la identificación de tendencias.

Evaluación del Impacto. Si se confirman diferencias significativas, se ajustará la participación de organizaciones con mayores exigencias mediante estrategias de orientación a estudiantes. Si no se confirman, se mantendrá monitoreo periódico para garantizar equidad.

Consideraciones Éticas y Limitaciones. El estudio utiliza datos previamente autorizados por comité de ética. Se reconocen limitaciones como representatividad y generalización a otras disciplinas.

La coherencia del proyecto se evidencia en la alineación entre objetivos, metodología y resultados esperados.

El objetivo general se aborda mediante análisis estadístico robusto, mientras que los específicos se reflejan en cada etapa: caracterización descriptiva, identificación de patrones con ACP y análisis de relaciones mediante correlaciones. Los resultados esperados incluyen evidencia sobre la existencia o inexistencia de diferencias significativas en las exigencias de las prácticas, insumo clave para fortalecer mecanismos de validación de competencias, asegurar coherencia curricular y responder a las demandas del mercado laboral global. Así, la experiencia contribuye al mejoramiento continuo del proceso formativo y a la equidad en la Educación Superior.

Innovación e Impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

Enfoque Curricular

La experiencia se fundamenta en un enfoque pedagógico basado en competencias, alineado con los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la Convención de Bolonia, que promueve la formación integral y la movilidad profesional. Este enfoque concibe el aprendizaje como un proceso activo, centrado en el estudiante, donde las competencias —entendidas como la integración de conocimientos, habilidades y actitudes— se desarrollan en contextos auténticos y se validan mediante dispositivos externos, como las prácticas profesionales supervisadas (Díaz-Barriga Arceo, 2005; López, Benedito & León, 2015).

La innovación radica en la incorporación de mecanismos de seguimiento y análisis multivariado para evaluar la satisfacción de tutores externos respecto al desempeño estudiantil en prácticas, utilizando herramientas estadísticas como el Análisis de Componentes Principales (ACP). Este procedimiento no solo permite identificar patrones y brechas en las exigencias según el tipo de organización, sino que también genera evidencia empírica para retroalimentar el currículo y ajustar estrategias pedagógicas. De este modo, la experiencia trasciende la evaluación tradicional y se convierte en un dispositivo de mejora continua, coherente con los ejes del nuevo Modelo Educativo institucional.

Este enfoque responde a la necesidad de garantizar la coherencia curricular vertical y horizontal, asegurando que las competencias declaradas en el perfil de egreso se desarrollen y validen en escenarios reales. Además, promueve la integración entre universidad y sector productivo, fortaleciendo la pertinencia de la formación y la empleabilidad de los egresados (Valle, 2006).

Contribución a la Mejora del Proceso Formativo

La innovación ha generado mejoras significativas en el proceso formativo al introducir un sistema de evaluación externa y análisis sistemático de datos, que permite:

Monitoreo continuo del logro de competencias: Las prácticas supervisadas se convierten en un espacio privilegiado para validar desempeños clave y resultados de aprendizaje, complementando la evaluación interna con la percepción de tutores externos.

Retroalimentación curricular basada en evidencia: Los hallazgos derivados del ACP facilitan la identificación de brechas y la toma de decisiones para ajustar contenidos, metodologías y dispositivos de nivelación.

Fortalecimiento de la formación integral: Al vincular teoría y práctica, se potencia el desarrollo de competencias transversales como resolución de problemas, comunicación efectiva y trabajo en equipo, esenciales para la inserción laboral (Chenche et al., 2022).

Este enfoque se alinea con tendencias internacionales que destacan la importancia del aprendizaje experiencial y la evaluación

auténtica como estrategias para mejorar la calidad educativa (Kolb, 2014; Biggs & Tang, 2011).

Impacto en los Estudiantes

Los resultados preliminares y la evidencia bibliográfica indican impactos positivos en diversas dimensiones:

- **Resultados Académicos.** La integración de prácticas supervisadas como dispositivo de evaluación externa ha permitido consolidar aprendizajes significativos. Estudios previos señalan que los estudiantes que participan en prácticas estructuradas muestran mejoras en la aplicación de conocimientos y en la resolución de problemas complejos (Universidad del Zulia, 2016).
- **Motivación y Participación.** La experiencia práctica incrementa la motivación intrínseca, al ofrecer escenarios reales donde los estudiantes perciben la relevancia de sus aprendizajes. Según Chenche et al. (2022), la participación en prácticas profesionales se asocia con mayor compromiso y disposición para aprender de manera activa.
- **Valor Agregado en los Planes de Estudio.** La incorporación de análisis multivariado y retroalimentación externa aporta un valor diferencial al currículo, al garantizar que las competencias se validen en contextos diversos y que las decisiones pedagógicas se basen en datos objetivos. Esto fortalece la pertinencia de los programas y su alineación con las demandas del mercado laboral global.
- **Preparación para la Inserción Laboral.** Las prácticas supervisadas actúan como un puente entre la formación académica y el mundo profesional, facilitando la transición al empleo y el desarrollo de competencias transfronterizas, en concordancia con los lineamientos de Bolonia (López et al., 2015; Valle, 2006).

Conclusión

El enfoque pedagógico basado en competencias, complementado con dispositivos de evaluación externa y análisis estadístico avanzado, constituye una innovación que impacta de manera significativa en la calidad del proceso formativo. Esta experiencia no solo mejora los aprendizajes y la motivación estudiantil, sino que también aporta evidencia para la toma de decisiones curriculares, asegurando la coherencia y pertinencia de la formación en un contexto globalizado.

Aprendizajes para la docencia

Reflexión académica sobre aprendizajes y proyección de mejora

Como académicos, esta experiencia —desarrollada en cuatro prácticas distintas, con cohortes entre 10 y 30 estudiantes por curso y la evaluación comparativa de tres tipos de organizaciones— nos permitió consolidar un enfoque pedagógico basado en competencias con evaluación auténtica en contextos reales, al tiempo que fortaleció nuestras capacidades metodológicas para el análisis de datos, la gestión de vínculos externos y la retroalimentación curricular. El hallazgo central —no se observaron diferencias significativas en las exigencias entre organizaciones productivas, de servicios y del Estado— abre una reflexión fecunda: más que el tipo de organización, las condiciones de diseño de la práctica, los dispositivos de supervisión y las rúbricas de desempeño parecen ser los factores que realmente modulan el aprendizaje y la validación de competencias (Díaz-Barriga Arceo, 2005; López, Benedito & León, 2015).

Aprendizajes clave obtenidos

Constructive alignment y trazabilidad de competencias. Se reafirma la importancia de alinear resultados de aprendizaje, actividades de práctica y criterios de evaluación (Biggs & Tang, 2011). La estandarización de rúbricas para Desempeños Clave permitió hacer trazable el logro del perfil de egreso a lo largo de la trayectoria, coherente con el EEES y el énfasis de Bolonia en comparabilidad y reconocimiento (López et al., 2015; Valle, 2006).

Aprendizaje experiencial y ciclo de Kolb. Al estructurar las prácticas con momentos explícitos de experimentación, reflexión guiada y conceptualización, se observaron mejoras en la transferencia de conocimientos y en la resolución de problemas complejos por parte del estudiantado (Kolb, 2014; Universidad del Zulia, 2016).

Análítica de aprendizaje para la mejora continua. El uso de análisis de componentes principales (ACP) y estadística descriptiva-comparativa fortaleció nuestra competencia en lectura de datos y toma de decisiones basada en evidencia. Aunque el ACP no muestra relación entre tipos de organización, sí permitió detectar patrones de satisfacción de tutores útiles para afinar los instrumentos, la comunicación de expectativas y la calibración evaluativa (Chenche et al., 2022).

Gestión de vínculos y evaluación externa. La interacción sistemática con tutores externos robusteció nuestra habilidad para articular universidad–sector productivo, asegurando pertinencia y validación independiente de las competencias, en línea con los principios de movilidad y empleabilidad del proceso de Bolonia (Valle, 2006; López et al., 2015).

Cómo estos aprendizajes mejoran la práctica docente

Diseño de tareas auténticas mejor alineadas con los resultados de aprendizaje, evitando la fragmentación curricular y reforzando la verticalidad/horizontalidad del programa (Biggs & Tang, 2011).

Evaluación formativa con retroalimentación de alto impacto, integrando percepciones de tutores y autoevaluaciones estudiantiles; esto elevó la autorregulación y la metacognición, fundamentales en la formación basada en competencias (Díaz-Barriga Arceo, 2005).

Rúbricas calibradas y comparables que facilitan consistencia inter-organización, contribuyendo a la equidad en la evaluación y a la transparencia con estudiantes y tutores (López et al., 2015).

Dispositivos de reflexión estructurada (diarios, debriefs, seminarios de práctica) que fortalecen el cierre del ciclo experiencial y mejoran la transferencia a nuevos contextos (Kolb, 2014).

Impacto observado en el estudiantado

Aun cuando no se observaron diferencias significativas por tipo de organización, se pueden apreciar los siguientes impactos transversales:

Resultados académicos: mayor capacidad para aplicar conocimiento y justificar decisiones técnicas en informes y presentaciones (Universidad del Zulia, 2016).

Motivación y participación: aumento del compromiso y del sentido de propósito al enfrentar problemas auténticos de la práctica (Chenche et al., 2022).

Valor agregado curricular: consolidación de competencias transversales (comunicación, trabajo en equipo, ética profesional)

y mejor ajuste al mercado laboral, en coherencia con los lineamientos de Bolonia sobre calidad y comparabilidad (López et al., 2015; Valle, 2006).

Aspectos para mejorar para futuras implementaciones

Ampliación muestral y diversidad disciplinar. Extender el estudio más allá de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil Ambiental y aumentar el número de prácticas por cohorte para incrementar la potencia estadística y la generalización (López et al., 2015).

Triangulación metodológica (mixto). Complementar el ACP con entrevistas semiestructuradas a tutores y estudiantes para captar matices cualitativos (expectativas, cultura organizacional, diseño de tareas), enriqueciendo la interpretación de la ausencia de diferencias (Kolb, 2014; Biggs & Tang, 2011).

Calibración y formación de tutores. Implementar talleres breves de calibración de rúbricas y clarificación de estándares, reduciendo variabilidad en la aplicación de criterios y robusteciendo la confiabilidad inter-evaluador (Díaz-Barriga Arceo, 2005).

Dispositivos de nivelación y scaffolding. Ofrecer módulos previos de nivelación en competencias críticas (p. ej., comunicación técnica, análisis de datos) para homogenizar el punto de partida y potenciar el rendimiento en diferentes contextos (Universidad del Zulia, 2016).

Indicadores ampliados de impacto. Incorporar métricas de empleabilidad, retención y desempeño longitudinal post-práctica; y tableros de learning analytics para seguimiento fino del progreso (Chenche et al., 2022).

Diseño de tareas y productos comparables. Asegurar que, independientemente del contexto organizacional, las prácticas culminen en productos evaluables equivalentes (informes técnicos, prototipos, presentaciones), reforzando la comparabilidad inter-organización (Biggs & Tang, 2011).

En suma, esta experiencia refuerza nuestra convicción de que un currículo competencias-centrado, articulado mediante evaluación auténtica y analítica de aprendizaje, puede generar mejoras significativas en el proceso formativo aun cuando la diversidad de contextos organizacionales no implique diferencias estadísticamente detectables. El reto ahora es profundizar en la calibración evaluativa, la triangulación metodológica y el seguimiento longitudinal, para optimizar el impacto en los aprendizajes y en la inserción profesional del estudiantado (Díaz-Barriga Arceo, 2005; Biggs & Tang, 2011; Kolb, 2014; López et al., 2015; Valle, 2006; Chenche et al., 2022; Universidad del Zulia, 2016).

Sustentabilidad y replicabilidad

Potencial de Replicabilidad y Sostenibilidad de la Experiencia

La experiencia desarrollada posee un alto potencial para ser replicada en otros contextos educativos y procesos formativos, debido a su carácter estandarizable y su alineación con principios universales de la educación basada en competencias. El uso

de prácticas profesionales supervisadas como dispositivo de validación externa, complementado con herramientas de análisis multivariado como el **Análisis de Componentes Principales (ACP)**, constituye una metodología flexible que puede aplicarse en diversas disciplinas y niveles de formación. Esta adaptabilidad se sustenta en la posibilidad de ajustar las rúbricas de evaluación y los indicadores de satisfacción a las especificidades de cada perfil de egreso, manteniendo la estructura central del modelo.

Sostenibilidad a largo plazo

Para garantizar la permanencia y efectividad de la propuesta, se requiere institucionalizar el sistema como parte de los dispositivos de seguimiento curricular de la Facultad de Ingeniería.

Esto implica:

Integración en plataformas tecnológicas que permitan la recolección y análisis automatizado de datos, reduciendo costos operativos y asegurando trazabilidad.

- **Capacitación periódica de tutores y académicos** en el uso de rúbricas y criterios estandarizados, fortaleciendo la confiabilidad de las evaluaciones.
- **Actualización continua de instrumentos** en función de cambios en el mercado laboral y en los perfiles de egreso, asegurando pertinencia y coherencia curricular.
- **Adaptación y replicabilidad en otros contextos**
- La propuesta puede ser implementada en otras facultades o instituciones mediante la adopción de tres componentes clave:
- **Diseño de rúbricas comunes** para competencias transversales y específicas.
- **Sistema de retroalimentación externa** basado en la percepción de tutores, que complementa la evaluación interna.
- **Analítica de aprendizaje** para identificar patrones y brechas, orientando decisiones estratégicas.

Al ser una herramienta estandarizable, su aplicación en todas las prácticas profesionales de la Facultad de Ingeniería permitiría generar indicadores comparables, optimizar la gestión curricular y fortalecer la calidad formativa. Además, su enfoque basado en evidencia asegura que la propuesta mantenga su efectividad en el tiempo, contribuyendo al mejoramiento continuo y a la preparación del estudiantado para un mercado laboral globalizado.

Referencias bibliográficas

Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at university (4th ed.). McGraw-Hill Education.

Chenche, J., et al. (2022). El éxito de las prácticas pre-profesionales: ¿De qué depende? Revista Cubana de Educación Médica Superior, 36(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2022000200015

Díaz-Barriga Arceo, F. (2005). El currículum basado en competencias: ¿Una visión global o local? Formación Universitaria, 1(3), 3–16. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062005000300002>

Kolb, D. A. (2014). Experiential learning: Experience as the source of learning and development (2nd ed.). Pearson Education.

López, N., Benedito, V., & León, B. (2015). El proceso de Bolonia y el desarrollo del EEES: Quince años después. Revista de la Educación Superior, 44(175), 167–185. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.06.002>

Universidad del Zulia. (2016). Las prácticas profesionales como potenciadoras del perfil de egreso: Caso: Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Universidad del Zulia. Revista de Ciencias Sociales, 22(1), 11–25. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512016000100011

Valle, J. M. (2006). El proceso de Bolonia: Del espacio europeo de educación superior al espacio iberoamericano del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación, 38(1), 165–182. <https://doi.org/10.35362/rie381286>

Documentación adicional

anexo complementario



Experiencia

Legal Design en el Trabajo Final de Graduación (TFG) de Magíster en Derecho Profesional de la Universidad de Valparaíso

Escuela: Derecho



Autoras:

Cristina Bonifaz Reyes
ORCID 0000-0002-1553-0261



Patricia Reyes Olmedo
ORCID 0000-0003-2841-6596



Colaboradora interna:

Lorayne Finol Romero
ORCID 0000-0001-7084-2412

Pertinencia y alineación con el eje temático

La experiencia presentada se vincula directamente con el Eje 4: Mejoramiento continuo y seguimiento curricular, en tanto aborda la necesidad de monitorear de forma sistemática el logro de competencias del perfil de egreso en un programa reformado y de carácter híbrido. Desde 2023, el Magíster en Derecho inició un proceso de transformación que implicó su transición de un programa académico a uno profesional, así como el paso desde la presencialidad a un formato híbrido que permite la participación de profesionales de distintas regiones del país. Este nuevo escenario exigió revisar los dispositivos de evaluación y seguimiento curricular para asegurar la coherencia formativa y la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, se incorporó la metodología **Legal Design (LD)** como eje estructurante del **Trabajo Final de Grado** en las tres menciones del programa. Esta metodología se implementó como un dispositivo de evaluación progresiva que permite monitorear la movilización de las competencias genéricas y específicas del perfil de egreso, asegurando una trazabilidad clara entre los resultados esperados y los productos desarrollados por los estudiantes. A lo largo de un semestre, los estudiantes elaboran entregables secuenciales que reciben retroalimentación formativa por parte de la docente a cargo y posteriormente son validados por académicos expertos en cada mención, culminando con la defensa del trabajo ante una comisión evaluadora. Cada hito se evalúa mediante rúbricas diseñadas específicamente para evidenciar el desarrollo de competencias, lo que fortalece la transparencia y consistencia del proceso evaluativo.

El seguimiento del perfil de egreso en un programa reformado es indispensable para dar cuenta del logro del programa y la conformidad por parte de estudiantes de postgrado, quienes se perfilan como participantes activos, interesados, con objetivos definidos en la mejora de sus desempeños profesionales y con aspiraciones de educación continua de alta exigencia. Por otro lado, en futuros procesos de certificación, mecanismos efectivos que recojan la mayor cantidad de información en cuanto al desempeño y mejoras de los aprendizajes se vuelven esencial para dar cuenta de una oferta competitiva y de altos estándares de calidad educativa.

La incorporación de la metodología LD se convirtió en un gran aporte para certificar el perfil de egreso, es a través del Trabajo Final de Grado, que los estudiantes de Magíster movilizan las competencias genéricas y específicas para dar cuenta de un problema jurídico relevante y actualizado, incluyendo reflexión y propuestas de abordaje en el ámbito profesional.

Los resultados obtenidos evidencian el impacto en la tasa de titulación, en comparación con el antiguo programa, y un número

relevante de trabajos ha sido publicado en revistas especializadas, lo que demuestra la pertinencia académica y profesional de los productos.

Los recursos de aprendizajes disponibles para los estudiantes de postgrado, en especial los recursos digitales sin limitaciones para estudiantes de otras regiones, fue un aspecto relevante, junto con la evaluación formativa y retroalimentación de los avances por parte de una docente especializada, la autorregulación de los estudiantes, la validación de los expertos, entre otros.

Por otro lado, “se ha demostrado que abogados y estudiantes de Derecho tienen dificultades importantes para producir adecuadamente los textos de su disciplina” (Meza, González-Catalán, González Marino & Turull Rubinat, 2022: 66). LD permite a los estudiantes seleccionar problemas jurídicos relevantes dentro de su área de desarrollo profesional y abordarlos de manera estructurada y sistemática, combinando el análisis jurídico con un enfoque metodológico disruptivo, para introducir las mejoras que sean necesarias y lograr una versión de la solución más eficaz (Galarza-García, 2022).

Según Hews et al. (2023) esta metodología, no solo refuerza las competencias investigativas de estudiantes de Derecho desde una perspectiva profesionalizante, sino que también tiene un impacto directo en su desarrollo profesional, al fomentar habilidades de diseño en el ámbito jurídico en donde se desempeñan. En síntesis, LD facilita a los estudiantes enfocarse en problemas legales que incluye además de la determinación de la ley aplicable, su aplicación a un escenario cambiante y proporcionar unas conclusiones.

La estrategia del Legal Design ofrece un enfoque innovador para desarrollar habilidades clave en abogados, como la confianza, la creatividad y el pensamiento crítico, que constituyen las bases del pensamiento jurídico

En síntesis, el Legal Design es una metodología flexible y aplicable a diversos contextos. Se considera un movimiento académico cuyo objetivo es mejorar el funcionamiento del Derecho para las personas (Doherty, Compagnucci, Haapio & Hagan, 2021:1). Se presenta como una estrategia metodológica específica que aplica el pensamiento de diseño al ámbito jurídico, adaptándose a las problemáticas específicas del campo legal (Hagan, 2020). Aunque el diseño centrado en el ser humano se ha descrito como un método de innovación, no se basa en una metodología pacíficamente aceptada dentro del pensamiento dogmático positivista. Sin embargo, su aplicación en la enseñanza del Derecho permite fortalecer competencias y habilidades de pensamiento crítico, promoviendo una formación más integral y contextualizada con los futuros desafiantes del Derecho.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Los objetivos de la experiencia son los siguientes:

- Implementar la metodología Legal Design como dispositivo de evaluación progresiva, con el fin de monitorear el logro de las competencias genéricas y específicas del perfil de egreso en los Trabajos Finales de Grado del Programa de Magíster en Derecho.

- Analizar los resultados obtenidos en la primera versión del programa, identificando avances, evidencias de desempeño y áreas de mejora en la formación profesionalizante de los estudiantes.
- Fortalecer los procesos de mejora continua, mediante la evaluación sistemática de la implementación del Legal Design y su aporte a la coherencia curricular y a la calidad del proceso formativo.

Aspectos metodológicos de la estrategia Legal Design

Esta metodología, aunque comparte ciertos principios con enfoques tradicionales de la investigación socio-jurídica—como los propuestos por Larenz (1966), Bascuñán (1971), Witker (1991) y Courtis (2006)—, introduce un enfoque interdisciplinario más abierto. Su propósito es integrar técnicas e instrumentos de investigación provenientes de las ciencias sociales para actualizar el derecho como disciplina científica y abordar problemáticas complejas, tales como la seguridad pública, la regulación de la inteligencia artificial, la maternidad subrogada y la educación en derechos humanos (Witker, 2015:339).

Los resultados que aquí se presentan provienen de una fase piloto en la que se consultó a estudiantes de un programa de Magíster en Derecho y a sus profesores guías sobre su percepción respecto de la incorporación del LD en la enseñanza de la investigación jurídica. Además, se contrastaron sus respuestas con las calificaciones obtenidas durante el curso. Aunque los hallazgos no son generalizables, este estudio ofrece información preliminar sobre el impacto del LD en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y aprendizaje profundo en el ámbito jurídico, replicable en otros programas de formación de investigación jurídica de la Facultad de Derecho.

Implementación del modelo Legal Design

El diseño metodológico siguió los lineamientos del Stanford Legal Design Lab (Hagan, 2020) y el modelo propuesto por el British Design Council (2010). La implementación del LD involucró las siguientes acciones:

- Empatización: Se llevaron a cabo entrevistas, observaciones y análisis de datos para delimitar problemas jurídicos relevantes. Se consideró su viabilidad en el contexto profesional de los estudiantes, integrando perspectivas doctrinales y jurisprudenciales.
- Ideación: Se exploraron diversas aproximaciones al problema identificado, utilizando evidencias doctrinales y empíricas. Se realizaron lluvias de ideas y sesiones de co-diseño con expertos para estructurar los antecedentes teóricos y conceptuales del trabajo.
- Prototipado: Los estudiantes redactaron un primer borrador de su informe de investigación, aplicando estándares académicos preestablecidos y sometiéndose a revisión y retroalimentación.
- Validación: Se implementó un proceso de evaluación mediante rúbricas estandarizadas, permitiendo ajustes tanto en la estructura del informe como en la argumentación presentada en la defensa oral.
- Empaquetado: Se devolvió con retroalimentación de su evaluación por una comisión académica, para su incorporación en la versión final del informe, con posibilidad de publicación en un repositorio de acceso abierto.
- La aplicación del pensamiento de diseño en la investigación jurídica tiene el potencial de transformar la enseñanza del derecho, al fomentar soluciones innovadoras y empáticas frente a desafíos contemporáneos. Esta metodología permite no solo el desarrollo de competencias disciplinares, sino también la incorporación de habilidades transversales clave, como pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la adaptación a la incertidumbre. A través de esta experiencia piloto, se pudo evidenciar que el Legal Design puede ser una herramienta eficaz para mejorar el proceso de formación de los estudiantes de derecho, facilitando la creación de investigaciones aplicadas y fomentando una visión más dinámica y propositiva del derecho como disciplina orientada a la ordenación de la justicia social.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La transformación del proceso de aprendizaje en el Magíster en Derecho de la Universidad de Valparaíso responde a la necesidad de superar el modelo tradicional centrado en la transmisión unidireccional de conocimientos, muchas veces desfasados (Palma y Elgueta, 2019). La educación jurídica contemporánea demanda estrategias activas que promuevan el aprendizaje profundo, fomentando el análisis, la síntesis y la aplicación del conocimiento en contextos reales (Fasce, 2007).

El rediseño del programa en 2020 obedeció a la creciente demanda de actualización y especialización en el ejercicio profesional del derecho, evidenciada en jueces, abogados y operadores jurídicos que requieren herramientas para enfrentar desafíos complejos en diversas áreas del derecho. La Comisión Nacional de Acreditación (CNA, 2021) enfatiza que un magíster profesional debe especializar y aplicar conocimientos en la práctica, lo que motivó la reorientación del programa hacia un enfoque profesionalizante.

El carácter profesional del magíster garantiza flexibilidad en la graduación, permitiendo actividades alineadas con las necesidades del campo jurídico y facilitando la inserción de los graduados en el ámbito laboral. Además, su estructura híbrida y flexible amplía la cobertura regional y fomenta la colaboración entre profesionales con diversas experiencias. La validación del programa con empleadores y expertos confirmó que la profundización de conocimientos jurídicos y su aplicación en la resolución de problemas eran aspectos esenciales no cubiertos por la oferta académica existente.

En coherencia con la misión institucional y el modelo educativo por competencias de la Universidad de Valparaíso, el programa asegura la formación de especialistas con conocimientos actualizados, capacidad de resolver problemas jurídicos complejos y una visión integral del derecho. Su estructura permite la articulación con el pregrado, promoviendo la movilidad académica y consolidando el aprendizaje a lo largo de la vida.

Desde el punto de vista del aprendizaje continuo, el magíster de carácter profesional es también coherente con el modelo de formación orientado por competencias que inspira el modelo educativo de la Universidad de Valparaíso y su Facultad de Derecho. Es también coherente con el modelo educativo de pregrado, no solo en la propia Facultad, sino de otras Facultades de Derecho que han rediseñado sus mallas curriculares. En consecuencia, a los egresados de derecho no les resulta ajeno un aprendizaje dirigido a la aplicación práctica de sus conocimientos, con el desarrollo de habilidades y destrezas para la resolución de problemas de complejidad gradual con el uso de las herramientas que aporta el ejercicio profesional.

Conforme al perfil de egreso declarado en el programa, el graduado de Magíster Especializado en Derecho posee conocimientos actualizados y especializados en el área de su mención, capacidad de resolver colaborativamente problemas jurídicos complejos y aptitud para identificar nuevos problemas del ejercicio profesional moderno. En coherencia con la Misión de la Universidad de Valparaíso que apunta a la formación de personas que respondan a los desafíos del mundo contemporáneo “contribuyendo al desarrollo material y cultural de la región y el país, en un marco de calidad, con perspectiva de género, con equidad, inclusividad y sostenibilidad”, el programa de magíster especializado en derecho, de carácter profesional, se estructura con un modelo de enseñanza híbrida y flexible, con un equipo docente que goza de las competencias suficientes para este desafío, con posibilidades de llegar a estudiantes de distintas regiones, lo enriquece el trabajo colaborativo y la resolución de problemas complejos, con el aporte de distintas experiencias y puntos de vista.

El programa de magíster propuesto es pertinente al Modelo educativo de la Universidad orientado por competencias. Las tres menciones del programa, Derecho Privado, Derecho Público y Derecho y Proceso Penal abarcan un grupo relevante de saberes cuya profundización y actualización durante el postgrado permite a los graduados resolver en forma colaborativa problemas jurídicos complejos e identificar nuevos problemas jurídicos en el moderno ejercicio profesional. De la información recopilada durante el proceso de validación de las competencias y perfil de egreso del programa, se deduce que la experiencia de los empleadores ha sido positivamente permeable a las ideas centrales del perfil: “Indudablemente se produjo una sustancial mejoría en conocimientos de derecho público”, “Producto del mayor conocimiento aborda los problemas más integralmente”, “Busca interpretaciones que permiten buscar soluciones acotando los riesgos y facilitando el tráfico jurídico”, “Ampliaron su nivel de conocimiento y, en consecuencia, identifican problemas que en otra época no lo hacían”, son algunas de las opiniones que estos actores expresaron a propósito de las competencias específicas del programa.

Finalmente, la innovación en el TFG del Magíster en Derecho mediante metodologías como Legal Design responde a la necesidad de transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia práctica, colaborativa y orientada a la resolución de problemas jurídicos complejos. Legal Design integra el pensamiento de diseño con el análisis jurídico crítico, permitiendo a los estudiantes estructurar soluciones accesibles, y centradas en las necesidades de los usuarios del derecho. Esta metodología no solo refuerza el aprendizaje profundo y la capacidad de síntesis, sino que también promueve la aplicación creativa y estratégica del conocimiento jurídico, alineándose con el carácter profesional del programa y su orientación hacia competencias prácticas y contextualizadas situadas en diferentes áreas del ámbito profesional del Derecho.

La muestra de participantes estuvo compuesta por 30 estudiantes, mientras que la evaluación de los Trabajos Finales de Grado (TFG) estuvo a cargo de 18 profesores guías con experticia en las áreas temáticas abordadas por las investigaciones de los estudiantes. De esta forma, porque resultó que de 18 TFG (prototipos), cuatro de ellos fueron realizados en equipos de dos. Sin embargo, las respuestas que efectivamente se analizaron alcanzaron a 22 puesto que ellos completaron todo el proceso.

Procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de datos, se emplearon dos técnicas complementarias. En primer lugar, se aplicó un cuestionario semiestructurado a los estudiantes a través de un formulario en línea, con el objetivo de indagar sus percepciones sobre la metodología utilizada. En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis en profundidad de las evaluaciones realizadas por los profesores guías. La rúbrica utilizada para este análisis estuvo diseñada para evaluar la calidad de los prototipos de investigación elaborados por los estudiantes. Esta rúbrica se estructuró en cinco dimensiones, siguiendo las recomendaciones de Meza y González-Catalán (2021) y Meza, González-Catalán, González Marino y Turull (2022:65), quienes destacan aspectos clave en la evaluación de textos profesionales con fines académicos.

Para garantizar la validez y confiabilidad del proceso de recolección de datos, se adoptó un enfoque basado en “descripciones interpretativas” (Denzin, 2013:144), lo que implica una visión del método como praxis, es decir, como una herramienta de acción social. A diferencia de las narrativas meramente explicativas, este enfoque permite múltiples formas de análisis (Creswell, 2012:27) orientadas al objetivo central del estudio: evaluar la efectividad del Legal Design como estrategia metodológica para fortalecer las competencias investigativas en Derecho y visibilizar su aplicación como instrumento de justicia social (Denzin, 2013).

Los datos recolectados fueron analizados mediante dos enfoques. el primero, análisis de las respuestas al cuestionario semiestructurado, utilizando representaciones gráficas, tablas y matrices de análisis para interpretar las percepciones de los estudiantes (Creswell, 2012). El segundo, análisis de las evaluaciones de los Trabajos Finales de Grado (TFG), permitiendo que las calificaciones otorgadas por los profesores guías reflejaran el impacto de la metodología en el desempeño estudiantil.

Este análisis se organizó en tres dimensiones clave, facilitando una interpretación más estructurada de los resultados.

Finalmente, para reforzar la fiabilidad y validez de la evaluación, las rúbricas utilizadas fueron sometidas a juicio de tres expertos. Esta triangulación metodológica permitió agregar consistencia interna y precisión a los resultados obtenidos (Ruiz-Olabuenaga, 2012:115-116).

Aprendizajes para la docencia

Resultados y análisis del caso de aplicación Legal Design

Por una parte, consultamos las percepciones de estudiantes y, por otra parte, se consultaron percepciones de profesores validadores, respecto a si esta estrategia de innovación contribuye en el desarrollo de habilidades investigativas de calidad en los textos académicos producidos por los participantes.

Siguiendo a Ramírez y Abreu (2019), se formularon tres preguntas de investigación específicas que condensan aspectos teóricos, metodológicos y procesuales de forma transversal para indagar: (1) ¿cómo la estrategia LD contribuye en el desarrollo de habilidades investigativas relacionadas con pensamiento crítico? (2) ¿cómo la estrategia LD contribuye en el desarrollo de habilidades de desarrollo profesional? y (3) ¿cómo la estrategia LD contribuye en el desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo?

Percepciones de estudiantes

Habilidades profesionalizantes

- Los estudiantes eligieron temas de investigación diversos (Derecho Público, Medio Ambiente, Género, Transformación Digital, etc.), alejados del enfoque tradicional.
- Esto evidencia una apertura hacia problemas contemporáneos y multidisciplinarios, en línea con los objetivos del Legal Design.
- Se valora la metodología por su versatilidad, adaptabilidad y utilidad práctica.

Revisión de fuentes

- La mayoría consultó entre 1 y 5 fuentes preliminares, aunque algunos no revisaron ninguna.
- Hay una preferencia marcada por doctrina tradicional (artículos y libros).
- Existe escaso uso de evidencia empírica, estadísticas, datos abiertos o jurisprudencia, lo que refleja limitaciones en habilidades de búsqueda y análisis sociojurídico.

Pensamiento crítico

- El 53% de los estudiantes no tiene claridad sobre el enfoque metodológico de su investigación.
- Predomina el análisis doctrinal (27%) y jurisprudencial (17%); casi no se utilizan métodos empíricos.
- Esto confirma una deuda estructural en la formación metodológica de las Facultades de Derecho en Chile.
- LD ofrece una oportunidad para:

- superar el reduccionismo dogmático,
- incentivar enfoques interdisciplinarios,
- fortalecer el pensamiento crítico,
- diseñar investigaciones centradas en necesidades reales.

Trabajo colaborativo

- La mayoría prefiere trabajar individualmente (64%), pese a la evidencia que muestra los beneficios del trabajo en equipo.
- Esto constituye una barrera para desarrollar habilidades transversales necesarias para abordar problemas jurídicos complejos en la práctica profesional.

Síntesis de hallazgos desde los estudiantes

- Fortalezas: desarrollo de habilidades investigativas básicas, valoración positiva del LD, diversificación de temas.
- Debilidades: baja formación en metodologías empíricas, preferencia por trabajo individual, dificultad para definir enfoques metodológicos.

Percepciones de los profesores evaluadores

Calidad de los TFG

Se evaluaron 18 trabajos:

- 7 excelentes (39%)
- 4 buenos (28%)
- 4 aceptables (22%)
- 2 deficientes (11%)

Promedios entre 5,6 y 6,1 (escala de 1 a 7), evidenciando una implementación mayoritariamente exitosa, aunque perfectible.

Relación entre LD y rendimiento académico

- Los estudiantes que completaron todas las etapas del LD (empatizar, idear, prototipar, validar y empaquetar) obtuvieron mejores calificaciones.
- Saltarse las etapas iniciales redujo significativamente el rendimiento, mostrando que la metodología requiere seguir el proceso completo para ser efectiva.

Validación de la rúbrica de evaluación (juicio de expertos)

Los criterios evaluados fueron:

- Originalidad del problema
- Aporte profesional
- Lenguaje técnico jurídico
- Coherencia argumentativa
- Actualidad de fuentes

Hallazgos clave:

- Alta valoración en originalidad (66,7% puntaje máximo).
- Alta valoración del aporte profesional.
- Lenguaje técnico: adecuado.
- Argumentación: el aspecto más débil.

- Fuentes: pertinentes, pero con necesidad de mayor actualización.

Los expertos consideran que la rúbrica es pertinente y válida, pero sugieren:

- Incluir criterios sobre ortografía y puntuación,
- Mejorar la claridad de plazos,
- Incorporar instrumentos para evaluar el proceso, no solo el producto final.

Conclusiones generales

La metodología Legal Design tiene un impacto positivo en: calidad del TFG, originalidad de la delimitación del problema jurídico, capacidad de aplicar el derecho en contextos contemporáneos cambiantes y granulares. Sin embargo, persisten desafíos importantes:

- escaso uso de metodologías empíricas,
- dificultades para definir enfoques de investigación,
- baja disposición a trabajar colaborativamente,
- necesidad de fortalecer la argumentación jurídica.

En síntesis, LD se consolida como una estrategia innovadora que mejora la investigación jurídica, pero requiere una integración más profunda en la enseñanza metodológica, especialmente para desarrollar pensamiento crítico, trabajo colaborativo y uso de evidencia empírica.

Sustentabilidad y replicabilidad

La experiencia presenta un alto potencial de sostenibilidad, ya que se fundamenta en bases conceptuales sólidas y en evidencias obtenidas durante su implementación en el Programa de Magíster en Derecho. El uso del Legal Design como metodología de investigación fortalece competencias transversales—pensamiento crítico, comunicación clara, análisis aplicado y trabajo colaborativo. La continuidad de la propuesta se asegura mediante instrumentos formales como rúbricas específicas, acompañamiento especializado, la creación de un repositorio de proyectos y actividades que promueven la reflexión sobre el proceso investigativo. Asimismo, los resultados positivos en satisfacción estudiantil, desarrollo de habilidades profesionales y calidad de los productos finales respaldan su permanencia en el programa.

A través del análisis de este caso de estudio, contribuimos a la brecha persistente en la escasa literatura existente en este tema al examinar los fundamentos y la justificación de la incorporación del pensamiento de diseño en la educación legal. Específicamente, este estudio revela cómo los participantes—estudiantes y docentes de un programa de Magíster en Derecho—perciben, evalúan e interpretan la aplicación del Legal Design en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación jurídica.

Entre las principales fortalezas destacan:

- Desarrollo de habilidades profesionales, especialmente en búsqueda y recuperación de documentación legal y en

- análisis crítico.
- Alta satisfacción estudiantil respecto del acompañamiento metodológico.
- Calificaciones mayoritariamente buenas y excelentes, lo que refleja una valoración positiva de los productos finales.
- Acceso online abre la posibilidad a la flexibilidad del modelo, es decir, llegada desde diferentes territorios no solo a la población de Valparaíso.

A través la plataforma digital Zoom/Teams y Meet, las asesorías y clases síncronas que son grabadas son, accesible desde cualquier dispositivo en cualquier momento, las estudiantes pueden acceder desde cualquier lugar del país y sin limitaciones de traslado y movilización. Concretamente, además las clases online del curso impartidas, los participantes pueden realizar consultas ilimitadas a los tutores y accedo a la nube con contenidos de apoyo multimedia teórico y práctico y acceso a documentación auxiliar que permita afianzar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

No obstante, los resultados mencionados también se evidenciaron ciertas dificultades en la producción escrita de textos jurídicos en el nivel de posgrado, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las competencias investigativas desde etapas tempranas de formación.

Además, el esquema de evaluación semestral de estos programas podría influir en la consolidación de estas habilidades, lo que plantea un área de oportunidad para futuras mejoras metodológicas. Por esta razón, a futuro, se piensa replicar la metodología, con los ajustes necesarios, y evaluar con otros instrumentos que incluyan entrevistas en profundidad de profesores guías y a estudiantes de cursos anteriores del programa, para identificar diferencias antes o después de la aplicación de la estrategia.

La experiencia es replicable en otros contextos formativos debido a su carácter interdisciplinario. El enfoque del Legal Design—abordar problemas reales y traducirlos en soluciones comprensibles para usuarios diversos— puede adaptarse a programas de pregrado, cursos de metodología, innovación pública, investigación aplicada y talleres profesionales. Su flexibilidad permite ajustar el grado de complejidad, los productos finales y los criterios de evaluación según las necesidades de cada disciplina o nivel educativo.

Referencias bibliográficas

Banakar, R., & Travers, M. (Eds.). (2005). Theory and method in socio-legal research. Hart Publishing. <https://ssrn.com/abstract=1511112>

Bascuñán, A. (1971). Manual de técnicas de la investigación jurídica (4.ª ed.). Jurídica de Chile.

Design Council. (s. f.). The Double Diamond. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>

Creswell, J. W. (2013). Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches (3rd ed.). SAGE Publications.

Comisión Nacional de Acreditación (CNA Chile). (2015, octubre). Glosario de términos complementarios: Criterios de acreditación de pregrado. <https://www.cnachile.cl/documentos%20de%20paginas/glosario%20pregrado.pdf>

Courtis, C. (2006). El juego de los juristas: Ensayo de caracterización de la investigación dogmática. En M. Atienza & C. Courtis (Eds.), *Observar la ley: Ensayos sobre metodología de la investigación jurídica* (pp. 105–156). [Editorial].

Chung, S., & Kim, J. (2022). Systematic literature review of legal design: Concepts, processes, and methods. *The Design Journal*, 26, 399–416. <https://doi.org/10.1080/14606925.2022.2144549>

De Souza, S. (2022). La difusión del solucionismo legal tech y la necesidad de diseño legal. *Revista Europea de Regulación de Riesgos*, 13, 373–388. <https://doi.org/10.1017/err.2022.4>

Denzin, N. K. (2013). Performing methodologies. *Qualitative Social Work*, 12(4), 389–394. <https://doi.org/10.1177/1473325013493533>

Deloitte Insights. (2019). El camino hacia la prosperidad: Por qué el futuro del trabajo es humano (n.º 7, Construir el país de la suerte). <https://www2.deloitte.com/au/en/pages/building-lucky-country/articles/path-prosperity-future-work.html>

Doherty, M., Corrales Compagnucci, M., Haapio, H., & Hagan, M. (2021). A new attitude to law’s empire: The potentialities of legal design. En M. Corrales Compagnucci, H. Haapio, & M. Hagan (Eds.), *Legal design: Integrating business, design and legal thinking with technology* (pp. 1–8). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839107269.00008>

Elgueta Rosas, M., & Palma González, E. (2010). La investigación en ciencias sociales y jurídicas. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/122675>

Finol Romero, L. (2022, September 22). Ecosistemas de ciencia abierta: Una propuesta impulsada desde universidades chilenas (Open Science Ecosystems in Chilean Universities). SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4551166>

Galarza García, A. (2022). Legal Design: Un método disruptivo aplicado al derecho. *Revista de Derecho y Tecnología*, 2, 96–105.

Huber, C. R., & Kuncel, N. R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431–468. <https://doi.org/10.3102/0034654315605917>

Marreh, S., & Velankar, Y. (2024). Tendencias recientes en el aprendizaje colaborativo: Una revisión sistemática y análisis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(4). <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i4.28501>

Hagan, M. (2020). Legal design as a thing: A theory of change and a set of methods to craft a human-centered legal system. *Design Issues*, 36(3), 3–15. https://doi.org/10.1162/desi_a_00600

Hews, R., McNamara, J., & Nay, Z. (2022). Derecho y design thinking: Preparando a los graduados para el futuro del trabajo legal. *Alternative Law Journal*, 47(2), 118–123. <https://doi.org/10.1177/1037969X211065189>

Hews, R., Beligatamulla, G., & McNamara, J. (2023). Confianza creativa y habilidades de pensamiento para abogados: Dar sentido a la pedagogía del pensamiento de diseño en la educación jurídica. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101352. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101352>

Larenz, K. (1966). *Metodología de la ciencia del derecho*. Ariel Derecho.

Meza, P., González-Catalán, F., González Marino, I., & Turull Rubinat, M. (2022). Un instrumento para evaluar la escritura clara en el ámbito jurídico. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 9(2). <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2022.66990>

Petzold-Pernía, H. (2008). Sobre la naturaleza de la metodología jurídica. *Frónesis*, 15(1), 116–140.

Ramírez-Elías, A., & Abreu-García, M. I. (2019). El objeto de conocimiento en la investigación cualitativa: Un asunto epistemológico. *Enfermería Universitaria*, 16(4), 424–435.

Ruiz-Olabuénaga, J. I. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.

Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Morata.

Stanford Legal Design Lab. (s. f.). Legal Design Lab. <https://law.stanford.edu/legal-design-lab/>

Webley, L., Flood, J., Webb, J., Bartlett, F., Galloway, K., & Tranter, K. (2019). The profession(s)’ engagements with LawTech: Narratives and archetypes of future law. *Law, Technology and Humans*, 1(1), 6–26. <https://doi.org/10.5204/lthj.v1i0.1314>

Witker, J. (2008). Hacia una investigación jurídica integrativa. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 41(122), 943–964. <http://ref.scielo.org/>

Witker, J. (2015). Las ciencias sociales y el derecho. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 48(142), 339–358. <https://bit.ly/3y14ZpU>

Documentos adicional

anexo complementario



Experiencia

Proyecto Teleteca: Una experiencia internacional interdisciplinar del Observatorio Textil y Moda CEITEX de la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso

Escuela: Diseño



Autoras:

Lorena Ramos Tuccillo

ORCID 0009-0003-6687-3904



Ana María Iglesias Daveggio

ORCID 0000-0003-3581-4955

Pertinencia y alineación con el eje temático

El eje temático al cual se alinea el proyecto es Mejoramiento continuo y seguimiento curricular, específicamente en el punto Integración de los ejes del Plan Estratégico Institucional en el proceso formativo, recogiendo la relevancia de afianzar la relación y visibilizar la vinculación entre ambos, en sus dimensiones innovación, interdisciplinariedad, vinculación con el medio, internacionalización, perspectiva de género, formación ciudadana e interculturalidad.

La oportunidad surge del vínculo entre el Observatorio Textil y Moda CEITEX de la Escuela de Diseño con el área textil de la Fundación IDA, Investigación en Diseño Argentino. El proyecto motiva al Observatorio CEITEX, generando un modelo de trabajo con estudiantes, el cual consideró en lo proyectual un proceso hasta llegar a la concreción de patrones, proyección en indumentarias y exhibición de las propuestas.

El proyecto Teleteca Chile 2024 “Colección virtual de patrones descargables diseñados a partir de piezas textiles históricas”, se constituye en una experiencia que convoca a diversos actores, otorgando continuidad al proyecto “Teleteca, patrones con contenido. Biblioteca virtual de patrones textiles descargables diseñados a partir de piezas históricas del Museo Nacional de la Historia del Traje de Buenos Aires”, realizado el año 2023 en Buenos Aires, Argentina. A partir de la participación de académicas y estudiantes en esta primera experiencia, el Observatorio CEITEX propone y ejecuta el proyecto el año 2024 en Chile, con piezas textiles pertenecientes al Museo Histórico Nacional, MHN, museo estatal del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural de Chile, cuyos resultados se expusieron en el MHN. La colección de patrones digitales descargables está disponible en la web de ambos museos.

La experiencia formativa da cuenta del reconocimiento y revitalización desde el diseño de expresiones patrimoniales de la cultura indumentaria en dos territorios y dos instituciones: Museo Nacional del Traje, Buenos Aires (2023); y Museo Histórico Nacional, Santiago de Chile (2024), en una modalidad interdisciplinar que relaciona holísticamente a profesionales de diversos ámbitos.

La **innovación** se reconoce en la propuesta docente que involucra a estudiantes en un modelo de trabajo **interdisciplinar y de vinculación con el medio**, que genera nuevas miradas para los procesos creativos a partir de piezas museales, surgiendo un nuevo modo de dar vida a las piezas resguardadas en los museos. Esta acción permite el replanteamiento del valor y proyecciones creativas de objetos patrimoniales para el diseño contemporáneo. La experiencia destaca por la **internacionalización** efectiva e **interculturalidad**, mediante el trabajo conjunto e interacción permanente entre representantes de Chile y Argentina.

Presentación de los objetivos y coherencia interna

Objetivos

- Entregar a los estudiantes una experiencia innovadora, de amplio alcance y con perspectiva global e interdisciplinar.
- Desarrollar un proyecto que se concrete y exhiba en un espacio externo a las instalaciones universitarias, de manera de visibilizar a la institución y su quehacer.
- Generar un modelo de trabajo integrador con estudiantes y externos, colaborativo y dinámico, replicable y adaptable según sea el caso a nuevas experiencias proyectuales con actores del medio profesional.

Como indican los objetivos del proyecto, se plantea formular un modelo participativo de diseño, en el cual actúan e interactúan diversos actores, según las distintas etapas de desarrollo. El proyecto es gestionado, guiado y estructurado por el Observatorio y tiene, como elementos fundamentales, el trabajo con estudiantes y con profesionales de las tres instituciones: la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso, el Museo Histórico Nacional y el Museo de la Historia del Traje de Buenos Aires.

La experiencia proyectual con estudiantes consiste en el ejercicio del pensamiento de diseño y la aplicación de la metodología de diseño, lo que persigue la observación, reflexión y la abstracción de la pieza de diseño original sin que se pierda su esencia, es decir, que se reconozca su lenguaje, su código visual y su atmósfera. Queda descartada, por tanto, la aplicación literal de las imágenes de la pieza de diseño histórica sobre un producto objetual contemporáneo.

En ambas experiencias del proyecto Teleteca, 2023 y 2024, las etapas llevadas a cabo son:

- 1.-Selección de piezas textiles, de una serie establecida por la curaduría.
- 2.-Levantamiento de antecedentes de cada una de las piezas, analizando componentes históricos, técnicos y morfológicos.
- 3.-Desarrollo conceptual y formal.
- 4.-Propuestas formales de imágenes para estampado textil de patrones, tanto localizados como rapport de repetición, coordinados, en formato manual y digital.
- 5.-Estudio y selección de materiales textiles para la concreción del producto indumentaria.
- 6.-Ejecución de las propuestas en telas en morfologías de vestimenta simples, a modo de soporte, para la óptima visualización de los patrones y confección de piezas de vestuario.
- 7.-Registro y realización de producción fotográfica.
- 8.-Preparación de las piezas.
- 9.-Teleteca virtual: colección de diseños de patrones virtuales en blanco/negro.
- 10.-Diseño y producción exhibición de piezas físicas.

La colección de patrones digitales descargables está disponible en la web de ambos museos. El trabajo se efectuó a lo largo de un semestre, e incluyó un proceso metodológico que consideró reuniones permanentes del equipo, en una modalidad de trabajo colaborativo para la construcción conjunta de conocimientos, procesos y resultados.

El conocimiento en el diseño se construye colectivamente a la manera de un sistema, en ese aspecto, es posible señalar que los tiempos actuales “...han fomentado el surgimiento de nuevas formas de pensar, entender y trabajar con el diseño que nos ha llevado hacia procesos de diseño más democráticos, colaborativos y personalizados. La aplicación de métodos de trabajo colaborativos en el área de gestión del diseño está revitalizando nuevas formas de entender y trabajar el diseño y la investigación.” (Codiseñando en la didáctica de la moda, Desamparados Pardo Cuenca, Educación artística: revista de investigación (EARI), ISSN-e 2254-7592, ISSN 1695-8403, N° 8, 2017, págs. 178-194).

En aspectos de extensión del proyecto, se desarrollan actividades tales como un conversatorio en la biblioteca del mismo museo, en el cual participaron representantes del Museo de Historia Natural de Santiago, del Observatorio Textil y Moda CEITEX, la curaduría y, en modalidad online, representantes del Museo del Traje de Buenos Aires. En la ocasión se tocaron los temas propios del trabajo desarrollado, destacando relaciones entre lo museístico y el diseño, así como la incorporación en los proyectos de jóvenes diseñadores en formación.

Como proyección de la temática y del trabajo efectuado, se realiza una charla y conversatorio “Diseño, moda y patrimonio” con la participación de invitados y el equipo de estudiantes, en dependencias de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso.

Los objetivos planteados se cumplen en su totalidad, tanto en el desarrollo de la experiencia como en los resultados esperados, desde la perspectiva de la ejecución de un proyecto global, que establece redes de trabajo entre académicas y estudiantes, organizaciones vinculadas a la formación del diseño, los textiles y el patrimonio, comunicando el trabajo colaborativo desarrollado a través de la difusión de actividades, procesos y resultados.

Innovación e impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes

La experiencia proyectual, guiada por las académicas del Observatorio CEITEX, cuenta con la participación de un equipo de 5 estudiantes de 7° semestre en la primera versión y de 9° semestre en su segunda versión, quienes cursan el Minor en Diseño Textil y Moda de la Escuela de Diseño UV. La participación directa del equipo de 5 estudiantes se origina en los intereses y experticias temáticas de sus integrantes. En el contexto del Minor de la Escuela de Diseño, los estudiantes cursan los Laboratorios de Técnicas y Procesos I y II – Coloración y Tintorería y Coloración y Estampado de 7° semestre y, posteriormente, cursan el Taller de Título I en el 9° semestre.

La conformación del equipo de trabajo con estudiantes del área se define para establecer, bajo la mirada contemporánea de jóvenes, el patrimonio cultural custodiado en el Museo de la Historia del Traje de Buenos Aires y en el Museo Histórico Nacional de Santiago.

La inquietud por articular el proyecto Teleteca se funda en el origen y quehacer del Observatorio, el área textil y de vestuario, especialidad impartida desde fines de los años 60 en la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso. El Observatorio reconoce dos universos dinámicos que se interrelacionan sistémicamente: la moda como concepto y fenómeno sociocultural en constante cambio, “el cuerpo, como expresión social, es un cuerpo cubierto. A partir de los cuerpos caracterizados, se

plantean relaciones espaciales sumamente complejas y dinámicas, enlazadas a la trama social” Saltzman, A. 2019, p. 32. La metáfora de la piel sobre el diseño de la vestimenta. Asimismo, reconoce los materiales textiles y el vestuario como productos de diseño y espacio para la innovación, desde lo conceptual a lo comercial.

El Observatorio CEITEX actúa detectando y estudiando las relaciones simbióticas entre tendencias sociales y culturales con el mundo indumentario, y cómo este último hace visibles los comportamientos humanos, referentes que le dan alma y sentido. En ese aspecto, considera que “el tema de la moda, lejos de ser un asunto meramente banal, un tema frívolo, constituye un documento estético sociológico que da clara cuenta de las sensibilidades de una época, de los factores importantes del cambio social, de los estilos de vida dominantes y de los estilos particulares en un momento histórico (Medina, 2018).

Las/los estudiantes, cuyos intereses y proyecciones se encuentran en el área del Diseño Textil, forman parte del Observatorio durante el proyecto en cada uno de los ejes mencionados, trabajando colaborativa y transversalmente con académicas/os y expertas/os en áreas complementarias del Diseño, e integrando en forma permanente el equipo. El Observatorio desarrolla el proyecto Teleteca a partir de la detección de oportunidades en el medio, de la extensión a través de conferencias y exposiciones, de la postulación a fondos concursables, de la participación en congresos y realización de artículos a partir de investigaciones y del viaje de estudios entre otros. En ese aspecto, la vinculación directa de estudiantes al proyecto se plantea como una oportunidad de nuevos aprendizajes y un desafío por su carácter internacional, y por establecer una nueva relación entre la indumentaria, el diseño y lo museal. La etapa final la constituye la difusión de los resultados, exponiendo los textiles patrimoniales originales y sus resultados proyectuales, en instalaciones de ambos Museos.

Todo lo anterior impacta significativamente en el proceso formativo de las/los estudiantes, complementando su aprendizaje más allá del aula, no solo en el medio local y nacional, sino que más allá de nuestra frontera.

Desde el punto de vista pedagógico, el proyecto plantea una innovación en la formación académica, ya que el enfoque holístico permite a las/os estudiantes vivenciar un proyecto profesional real y con resultados concretos.

Las/los 5 estudiantes del equipo participaron motivadamente durante todo el proceso del proyecto, incluyendo reuniones con profesionales, compra de materiales, selección y gestión de tecnologías para estampación, participación en visitas a terreno, postulación a beca de estudiantes para obtención de recursos para viaje, producciones fotográficas con modelos, participación directa en conversatorio, entre otras actividades. Finalmente, el proyecto Teleteca también impacta a otro grupo de estudiantes, a partir del desarrollo del proceso de diseño del material visual (láminas información exposición, pendones, RRSS, impresos, entre otros) con las/los estudiantes de TIPE III, Taller de Integración del Perfil de Egreso, de 5° semestre.

Aprendizajes para la docencia

Desde el punto de vista de la docencia, para el Observatorio Textil y Moda CEITEX la experiencia Teleteca se constituye en una experiencia enriquecedora e innovadora. Es posible destacar como aprendizaje clave la creación de una modalidad de trabajo interdisciplinar y colaborativo, con diversos niveles y participaciones, a la manera de una red. Ello requiere el manejo de complejas relaciones, identificando tareas y etapas temporales diferenciadas de participación para sus diversos actores.

Como dirección académica del proyecto, se planifica y construye una arquitectura de componentes con el fin de guiar, apoyar y supervisar las relaciones entre ellos. Se vincula la colaboración de externos (entre instituciones) con la colaboración interna. En el caso de la Escuela de Diseño de la Universidad de Valparaíso se relacionan en diversos niveles, etapas y con diferentes objetivos: Observatorio, Dirección de Escuela, académicos y académicas, estudiantes. Se observó con claridad que el tiempo es una variable fundamental: dependen en gran parte los resultados parciales y finales del manejo del tiempo y del cumplimiento de etapas.

Con respecto a la docencia del proceso de diseño, éste se mueve en dos líneas paralelas y a la vez diferenciadas: una mayormente visible, las piezas indumentarias y su exposición física, y otra de carácter hermético y solamente visible a partir de su búsqueda, las propuestas digitales. El Observatorio proyecta de acuerdo con el requerimiento particular y al objetivo final, logrando llegar a las piezas de indumentaria con la inclusión de los diseños de estampado, así como los patrones virtuales. Las temporalidades son diversas: la exposición física tiene un plazo acotado de exhibición y difusión; por otra parte, los patrones quedan incorporados en la web de los museos, permaneciendo allí para el uso de nuevas y nuevos creadores, otorgando una nueva vida y recircularización a propuestas de antaño custodiadas en los museos. Las piezas seleccionadas recobran actualidad al “ver nuevamente la luz” y ser revisitadas, interrumpiendo la quietud del depósito en el cual son conservadas. Cabe destacar que en el proceso se observaron y cumplieron detalladamente los cuidados y manipulación instruidos por las especialistas.

Las piezas indumentarias recobran vida y dinamismo: fueron estudiadas, analizadas, discutidas, fotografiadas, replanteadas y expuestas. Se transforman, de ese modo, en piezas inspiradoras para nuevas generaciones. Renacen reformuladas a través de su estudio y contextualización, así como de la construcción de un relato inspirador para la indumentaria actual, recogiendo del pasado con la mirada actual y sus proyecciones futuras.

Desde la docencia, el proceso de diseñar con miradas de jóvenes estudiantes a partir de un patrimonio cultural custodiado en el Museo de la Historia del Traje de Buenos Aires, y en el Museo Histórico Nacional de Santiago, es un aprendizaje global desde variadas perspectivas. Se trabaja con metodologías y procesos, miradas en conjunto con expertos de otras disciplinas, tecnologías, uso de materialidades, conclusiones y reflexiones, propuestas de diseño de imágenes, objetos, exhibiciones y travesías, entre tantos otros aspectos.

Con lo expuesto, es posible afirmar que el proyecto Teleteca es una experiencia holística, que permite cumplir la docencia desde diversas dimensiones con una mejora significativa del proceso formativo, impactando directamente en las asignaturas de Laboratorios, TIPE y Taller de Título.

Con respecto a futuras aplicaciones de la experiencia, están todas las opciones de conducir una nueva versión, que sería la tercera, con los aprendizajes logrados a la fecha.

Sustentabilidad y replicabilidad

A partir de las experiencias educativas realizadas durante los años 2023 y 2024, se visualiza la proyección de futuros escenarios con la perspectiva de dar continuidad, evolución y fortalecimiento al modelo de trabajo que posee como protagonismo un aprendizaje situado en contextos reales, con la consecuente conexión y vinculación entre los aspectos teóricos llevados a la práctica y su concreción.

Con ese sentido, en la 2ª versión del proyecto se definió y contactó al Museo Histórico Nacional de Chile MHN para la vinculación con el proyecto, museo estatal dependiente del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, destacado por el acopio, conservación, investigación y difusión del patrimonio textil como parte de la memoria histórica de Chile.

Se entiende el museo como un espacio vivo “...ya no es simplemente un lugar de encuentro, no es una plaza donde conversar y encontrarnos con el arte o el patrimonio en igualdad de condiciones, en relaciones simétricas, sin que haya diferencias, identidades versátiles, diversas lenguas, traducciones y posiciones de poder que cruzan este espacio político”. Montero, J. R. (2012). Experiencias de mediación crítica y trabajo en red en museos: de las políticas de acceso a las políticas en red. *Revistas Museos*, 31, 76-87.

El proyecto y el modelo de trabajo desarrollado por el Observatorio, acorde a su carácter proyectual y enfoque holístico, posee todo el potencial para ser replicado en otros contextos educativos, así como proyección en el largo plazo. Es replicable en contextos tanto museográficos como de otro carácter, siendo el hilo conductor la mirada desde el diseño, abordando las complejidades de diversos actores enfocados en la realización de un proyecto. El modelamiento de la experiencia permite reconocer y proyectar sus posibilidades de adaptación.

Un aspecto clave es que se ubica al proyecto en una primera línea de protagonismo y conducente en lo metodológico, y a los estudiantes en lo propositivo, aportando a su formación con una mirada amplia e integradora de su quehacer y futuro profesional.

Referencias bibliográficas

Saltzman, A. (2019). *La metáfora de la piel*. Paidós.

Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: Sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. Paidós.

Montero, J. R. (2012). Experiencias de mediación crítica y trabajo en red en museos: De las políticas de acceso a las políticas en red. *Revista Museos*, 31, 76–87.

Pardo-Cuenca, D. (2017). Codiseñando en la didáctica de la moda. *Educación Artística: Revista de Investigación (EARI)*, 178–194.

Medina, F. (2018). La moda, el sentido del vestir y la posmodernidad. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/7158>

Martínez, C. (s. f.). Antecedentes [página web del Museo Histórico Nacional]. <https://www.mhn.gob.cl/teleteca-chile/antecedentes>

Documentación adicional

anexo complementario



UGCDD
Unidad de Gestión Curricular
y Desarrollo Docente

XII VERSIÓN

Prácticas Pedagógicas Innovadoras

VERSIÓN 2025

Jornada de Innovación en Desarrollo Curricular y Buenas Prácticas Pedagógicas

Universidad de Valparaíso
Duodécima versión/Enero 2026
Vicerrectoría Académica
Unidad de Gestión Curricular y Desarrollo Docente
Blanco 951, Valparaíso, Chile

DOI (Libro completo): <https://doi.org/10.22370/JBP.2026>
Capítulo 1: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.1>
Capítulo 2: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.2>
Capítulo 3: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.3>
Capítulo 4: <https://doi.org/10.22370/JBP.2026.4>
ISBN 978-956-214-278-6
Edición General: Unidad de Gestión Curricular y Desarrollo Docente
Diseño Gráfico: Maícols González Valdés