

# Buenas prácticas en docencia universitaria

Comillas 2025

Buenas prácticas en docencia universitaria. Comillas 2025

© 2025 Universidad Pontificia Comillas. Oficina de Apoyo a la Innovación Docente

© 2025 De los autores

ISBN: 978-84-7399-219-0

<https://doi.org/10.14422/9788473992190>

Diseño y maquetación: Seteseoito diseño gráfico

Reservados todos los derechos. Queda totalmente prohibida la reproducción total o parcial de este libro por cualquier procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier sistema de almacenamiento o recuperación de la información, sin permiso escrito de la Universidad Pontificia Comillas.

# ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
David Herrero Martínez	
<b>1. “Die Hausklausur”: Cuando la IA también se examina.....</b>	<b>9</b>
Birgit Strotmann	
<b>2. Aprender bajo presión: Cómo la competitividad facilita – o tensiona – el aprendizaje.....</b>	<b>26</b>
Miryam Martin-Sánchez, Carmen Escudero Guirado	
<b>3. Simulaciones judiciales y argumentación jurídica: una experiencia formativa en la enseñanza del Derecho Constitucional .....</b>	<b>41</b>
Francisco Valiente Martínez	
<b>4. Fons Iuris: innovación docente en la identificación crítica de fuentes jurídicas para aplicación práctica.....</b>	<b>58</b>
Naiara Arriola Echaniz, María Ángeles Bengoechea Gil, Vanesa Morente Parra	
<b>5. Docencia peripatética en ICAI en el marco del proyecto Inside-Out Sustainability .....</b>	<b>68</b>
Katia Hueso-Kortekaas, María del Mar Cledera-Castro, José Carlos Romero-Mora, Jaime Tatay-Nieto	
<b>6. Trabajo Social y Filosofía: codocencia y reflexiones compartidas sobre exclusión y justicia .....</b>	<b>85</b>
Laura María Zanón Bayón-Torres, Mario Ramos Vera	
<b>7. Aprendizaje emocional y hermenéutica musical: humanidades aplicadas al cuidado en salud mental.....</b>	<b>96</b>
Juan Francisco Blázquez García	
<b>8. La interdisciplinariedad en la formación del profesorado AICLE: el binomio STEM-CLIL .....</b>	<b>107</b>
Magdalena Custodio-Espinar, Olga Martín-Carrasquilla	
<b>9. La Pareja Pedagógica como instrumento y oportunidad para el desarrollo docente .....</b>	<b>124</b>
Ana Core Ribot, Paloma Llabata Pérez	
<b>10. Adaptación de las cartas de rol como herramienta para el autoconocimiento y el conocimiento mutuo .....</b>	<b>141</b>
María Magdalena Cortès	

<b>11. Siete Años de Aprendizaje en Abierto: Evolución de un Canal de YouTube para la Enseñanza de la Estadística.....</b>	<b>154</b>
José Luis Arroyo-Barrigüete	
<b>12. ¿Evaluamos las matemáticas financieras de acuerdo con nuestros objetivos? Ponga un psicopedagogo en su vida .....</b>	<b>164</b>
Susana Carabias López, María Martínez Felipe	
<b>13. El sentido humano de las matemáticas: integración de los procesos cognitivos, emocionales y sociales en la enseñanza y aplicación matemática.....</b>	<b>180</b>
Luis-Felipe Arizmendi Echecopar	
<b>14. Implementación de Peer Instruction (PI) en las asignaturas de Marketing del Master in International Management de Advantere .....</b>	<b>190</b>
Jaime Castelló Molina	

# Introducción

**David Herrero Martínez**

[dherrero@comillas.edu](mailto:dherrero@comillas.edu)

Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID)

Hay momentos en los que el panorama de la educación superior cambia a tal velocidad que cuesta encontrar un punto fijo desde el que observar y comprender el propio cambio. Lo vivimos, por ejemplo, con la llegada del Plan Bolonia y el paso a organizar la enseñanza en créditos ECTS y competencias, o cuando, más recientemente, de manera casi repentina, aulas y tutorías tuvieron que migrar a las pantallas durante la pandemia y nos volvimos a replantear el sentido de la clase presencial, la colaboración entre estudiantes y el propio rol docente. Desde finales de 2022, probablemente, estemos viviendo otro de esos interesantes momentos.

La irrupción masiva de la inteligencia artificial generativa —presente ya en nuestras aulas, en los bolsillos de los estudiantes y en sus procesos de escritura, estudio y acceso a la información— nos obliga a revisar con profundidad la práctica docente y las certezas sobre las que se sostenía. Nos confronta con preguntas que aluden a lo esencial: qué significa aprender en la actual educación superior, cómo podemos demostrar que alguien ha aprendido y qué lugar ocupa el docente cuando una tecnología es capaz de explicar, en segundos y en cualquier momento, lo que antes requería horas de trabajo académico.

Para transitar este cambio de forma activa y con criterio no partimos de una *tabula rasa*. El mundo universitario lleva años explorando con metodologías activas, evaluación auténtica, aprendizaje por competencias, codocencia, interdisciplinariedad y otras aproximaciones orientadas a situar al estudiante y su proceso de aprendizaje en el centro. Sin embargo, la existencia de marcos teóricos, manuales o experiencias documentadas no garantiza su incorporación a la práctica. La innovación docente no se activa por la mera disponibilidad de recursos: requiere, entre otras cosas, condiciones, tiempo y espacios donde las propuestas puedan discutirse, contrastarse y adquirir sentido en contextos reales de enseñanza.

En la Universidad Pontificia Comillas llevamos años creando precisamente ese tipo de espacios desde un enfoque exploratorio, colaborativo e inspirador. Uno de ellos son las **Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia**, que el Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID), integrado en el Vicerrectorado de Estrategia, Internacionalización y Ordenación Académica, organiza cada mes de junio. En la últi-

## INTRODUCCIÓN

ma edición se presentaron cerca de treinta experiencias de innovación docente. De entre ellas, hemos seleccionado catorce para esta publicación, atendiendo a criterios de pertinencia, relevancia y transferibilidad.

Este volumen, en consecuencia, no pretende ser un catálogo exhaustivo ni un manual de instrucciones. Pretende, más bien, ser una invitación al diálogo entre colegas y a la reflexión compartida sobre la docencia universitaria en un momento de transición profunda. Con él, desde el SAID hemos querido dar un paso más allá del clásico libro de actas, difundiendo experiencias que, por la calidad de su diseño y la reflexión pedagógica que las acompaña, pueden inspirar, adaptarse y reinterpretarse en diferentes contextos.

Si hubiera que identificar un hilo conductor que atravesase las páginas que siguen, podría ser este: innovar en docencia no consiste en acumular herramientas ni en adoptar la última tendencia pedagógica, sino en lograr una alineación profunda entre el propósito formativo que se persigue, los métodos que se despliegan y la evaluación mediante la cual se comprueba y se fomenta el aprendizaje. Esa alineación, además, debe sostenerse sobre evidencias —no sólo intuiciones— y sobre un cuidado ético hacia los estudiantes y hacia el conocimiento que se comparte con ellos. Frente a la promesa de lo *seamless*, de lo fluido y aparentemente sin fricciones que a menudo acompaña al discurso tecnológico en educación, las experiencias recogidas en este volumen apuestan por lo *senseful*: diseños con intención, fundamentados en criterios pedagógicos, revisados con honestidad y orientados a aprendizajes significativos.

El primer capítulo plantea una pregunta incómoda pero ineludible: ¿qué significa demostrar que se ha aprendido en 2025? En *Die Hausklausur: Cuando la IA también se examina*, la autora presenta un modelo de examen abierto que incorpora explícitamente la inteligencia artificial como parte del propio ejercicio. Los estudiantes no solo resuelven problemas, sino que analizan, corrigen y argumentan sobre las respuestas generadas por la IA. La propuesta invita a dejar de tratar esta tecnología como un elemento a neutralizar y a empezar a abordarla como objeto de análisis crítico y herramienta para aprender a pensar.

En *Aprender bajo presión: cómo la competitividad facilita —o tensiona— el aprendizaje*, las autoras adoptan una perspectiva etnográfica para analizar la dinámica de un hackatón: cómo motivación, esfuerzo, colaboración y rendimiento se entrelazan en un contexto de presión temporal y competitiva. El resultado es una matriz útil para repensar los retos que proponemos a los estudiantes, desde la convicción de que no toda presión es formativa ni toda competitividad resulta justa.

Los capítulos siguientes, desde disciplinas y metodologías diversas, convergen en una cuestión de fondo: cómo alinear lo que enseñamos con lo que evaluamos y con aquello que realmente importa aprender. Las simulaciones judiciales en Derecho muestran una metodología activa en la que los estudiantes asumen roles procesales, argumentan con razones públicas y deliberan; el profesor actúa como garante de racionalidad y ética, más que como transmisor de contenidos. En *Fons Iuris*, también desde el ámbito jurídico, se trabaja una competencia nuclear del

## INTRODUCCIÓN

jurista —identificar, jerarquizar y aplicar fuentes normativas y jurisprudenciales— mediante aprendizaje activo y coordinación vertical entre cursos. Por su parte, la docencia peripatética de *Inside-Out Sustainability* traslada el aprendizaje fuera del aula y convierte la ciudad y la naturaleza en espacios formativos, integrando contenidos académicos, experiencia directa y reflexión crítica en sostenibilidad.

La interdisciplinariedad aparece como recurso en los capítulos posteriores. La experiencia de codocencia entre Trabajo Social y Filosofía articula un diálogo sobre justicia y exclusión que permite transitar del marco teórico a la aplicación práctica, generando espacios de escucha activa entre estudiantes de ámbitos que rara vez conversan. De forma similar, el enfoque STEM–CLIL en la formación del profesorado apuesta por el diseño integrado y la codocencia, favoreciendo que los futuros docentes conecten lengua extranjera, ciencia y tecnología, y articulen teoría, práctica e investigación. Esta apertura interdisciplinar se extiende también hacia las humanidades aplicadas al cuidado, como muestra el capítulo dedicado al aprendizaje emocional y la hermenéutica musical en salud mental, orientado a desarrollar empatía, reconocimiento emocional y humanización de la práctica enfermera.

No toda innovación requiere grandes estructuras. En ocasiones, las microarquitecturas del aprendizaje resultan especialmente eficaces. *La Pareja Pedagógica* es una de ellas: un formato sencillo de aprendizaje entre iguales que refuerza la identidad docente, el apoyo mutuo y la confianza profesional. Las cartas de rol, presentadas en otro capítulo, constituyen otra intervención de pequeño formato con gran impacto: una gamificación orientada al autoconocimiento y la colaboración que contribuye a prevenir conflictos y a fortalecer el compromiso profesional. Ambas experiencias recuerdan que innovar no siempre implica diseñar grandes proyectos, sino diseñar con cuidado los detalles.

La evaluación también tiene su lugar en esta publicación. El capítulo *¿Evaluamos las matemáticas financieras según nuestros objetivos?* revisa, desde un marco psicopedagógico, el alineamiento entre evaluación y competencias, ofreciendo un espejo útil para cualquier docente que quiera afinar sus instrumentos sin perder de vista el sentido de evaluar. Esa misma preocupación reaparece en *El sentido humano de las matemáticas*, donde procesos duales, neurocognición y ética se entrelazan en el análisis de decisiones financieras cotidianas. Esta propuesta invita a alternar intuición y formalización, a vincular las disciplinas cuantitativas con valores y justicia social y a resistir la tentación de tratar las matemáticas como un lenguaje aséptico.

Los dos últimos capítulos devuelven la mirada a la escala y a la sostenibilidad de las prácticas innovadoras. *Siete años de aprendizaje en abierto* relata la evolución de un canal de YouTube dedicado a la Estadística, con un sentido de mejora continua basada en la retroalimentación del estudiantado. Se trata de una propuesta realista y escalable, que libera tiempo en el aula para el trabajo con problemas sin renunciar a la calidad ni a la cercanía. Finalmente, *Peer Instruction en Marketing* cierra el volumen con una metodología transferible a otros contextos para fomentar la comprensión conceptual en grupos heterogéneos,

## INTRODUCCIÓN

recordando, así, que la implicación activa no es patrimonio de una sola disciplina ni de un único perfil de estudiante.

En conjunto, todas estas experiencias comparten algo más que buenas intenciones: evidencian aprendizajes y cambios, incorporan una mirada crítica sobre los propios diseños pedagógicos y muestran una disposición clara a seguir revisando y mejorando la práctica docente.

Por último, queremos agradecer a todas las personas que hicieron posibles las Jornadas de Buenas Prácticas 2025: a los docentes de Comillas y del resto de centros UNIJES que compartieron sus experiencias, al público que las acompañó con interés y, muy especialmente, a los autores y autoras que han contribuido a esta publicación. Confiamos en que estas páginas sirvan como inspiración para seguir explorando, con rigor, curiosidad y espíritu crítico, las oportunidades que se abren para la docencia universitaria en este momento de cambio.

1

# “Die Hausklausur”: Cuando la IA también se examina

“The Take-Home Exam”: When AI Is Also Put to the Test



AUTORA

**Birgit Strotmann<sup>1</sup>**

[birgit.strotmann@comillas.edu](mailto:birgit.strotmann@comillas.edu)  <https://orcid.org/0000-0002-8869-2341>

<sup>1</sup>Departamento de Traducción e Interpretación y Comunicación Multilingüe, Universidad Pontificia Comillas.



PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Inteligencia Artificial Generativa (IAG); Aprendizaje de idiomas; Examen a libro abierto;  
Pensamiento crítico; Innovación en la evaluación

Generative Artificial Intelligence; Language learning; Open-book exam; Critical thinking;  
Assessment innovation



## RESUMEN

Este trabajo surge como respuesta al impacto que el uso generalizado de la inteligencia artificial generativa (IAG) ha tenido en la enseñanza de lenguas extranjeras, especialmente en el desarrollo del trabajo autónomo del estudiante. Las actuales herramientas de IAG permiten la producción de textos de alta calidad, aunque a menudo sin un aprendizaje real asociado. Para abordar este reto, se propuso alumnado de la asignatura *Alemán B2.1* realizar una de las pruebas objetivas en formato de “examen a libro abierto” (*Hausklausur*), con la instrucción expresa de utilizar cualquier herramienta de IAG disponible. El examen se diseñó para fomentar la reflexión crítica sobre las respuestas generadas por la IA, con un doble objetivo: promover el aprendizaje de alemán mediante la evaluación, verificación y corrección activa de dichas respuestas, y, en segundo lugar, generar conciencia sobre las posibilidades y las limitaciones de estas tecnologías. Como parte de la intervención, se aplicó un breve cuestionario anónimo para valorar su impacto. Los resultados mostraron una mayor conciencia crítica respecto a la IAG, aunque el alumnado no manifestó una percepción clara de haber aprendido más alemán mediante esta metodología. De cara al futuro, se recomienda integrar de forma sistemática tareas que impliquen el uso consciente de la IAG, perfeccionar el diseño de los exámenes a libro abierto y adoptar una metodología más robusta para medir el impacto, como un enfoque pre-post que permita comparar resultados de aprendizaje y actitudes antes y después de la intervención.

## ABSTRACT

This paper responds to the significant impact that the widespread use of generative artificial intelligence (GAI) has had on foreign language education, particularly on students' autonomous learning. Current GAI tools enable the production of high-quality texts, yet often without the corresponding impact on language acquisition on the part of the student. To address this challenge, students in the German B2.1 course were asked to complete one of their midterm exams in a “take-home exam” (*Hausklausur*) format, with explicit instructions to use any available GAI tools. The exam was designed to encourage critical reflection on AI-generated responses, with two main objectives: first, to promote German language learning through the evaluation, verification, and correction of AI outputs; and second, to foster awareness of the affordances and limitations of these technologies. As part of the intervention, a brief anonymous questionnaire was administered to assess its impact. The results indicated an increased critical awareness regarding GAI, although students did not report a clear perception of improved German learning through this method. Looking ahead, it is recommended to systematically integrate tasks that require conscious use of GAI, refine the design of open-book exams, and adopt a more robust methodology to measure impact — such as a pre-post design that compares learning outcomes and attitudes before and after the intervention.



## 1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación superior ha supuesto un cambio paradigmático, cuestionando principios fundamentales como la autoría, la originalidad, los procesos de aprendizaje y los sistemas de evaluación. Al mismo tiempo, ha abierto nuevas oportunidades, entre ellas la personalización del aprendizaje, la (semi) automatización de ciertas tareas docentes y la consiguiente liberación de tiempo del profesor para otras actividades. En consecuencia, como McDonald et al. (2025) señalan, muchas instituciones de educación superior han incorporado la IAG en sus políticas, currículos y programas, aunque todavía falta investigación sobre los cambios requeridos en las prácticas docentes y sobre los efectos reales en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Aunque muchas instituciones aún se encuentran en proceso de adaptación, el estudiantado ha ido un paso por delante del profesorado (Fundación CYD, 2025), adoptando rápidamente la IAG como un recurso imprescindible en su vida académica. Diversos estudios constatan un uso generalizado de la IAG: más del 90 % del estudiantado la emplea habitualmente para tareas como redacción, revisión y traducción de textos, apoyo en la investigación, preparación de exámenes y análisis de datos (Higher Education Policy Institute, 2025; Jisc, 2025). Sin embargo, este uso se acompaña de preocupaciones éticas y pedagógicas. Según Mirea et al. (2025) y Niño-Carrasco et al. (2025), los estudiantes manifiestan inquietud por una posible dependencia, la falta de fiabilidad de los resultados y una disminución de su capacidad crítica, al tiempo que demandan formación práctica sobre redacción de *prompts*, uso ético de la IAG y políticas institucionales (JISC, 2025).

El impacto de la IAG en el aprendizaje depende, en gran medida, del enfoque que adopten los estudiantes. Pallant et al. (2025), en un estudio con 192 participantes, evidencian que un uso orientado al dominio del conocimiento ("mastery approach") se asocia con mejores resultados que un uso meramente procedimental ("procedural approach"). A raíz de ello, los autores proponen una adaptación de los sistemas de evaluación para fomentar el primer enfoque. Además, Kofinas et al. (2025) advierten sobre las limitaciones de las herramientas antiplagio para detectar de forma fiable el uso indebido de la IAG, por lo que recomiendan reformular los sistemas de evaluación en lugar de centrarse en la detección o penalización.

En el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras, la literatura identifica múltiples beneficios y retos específicos. A los beneficios generales arriba mencionados se suman ventajas concretas como la oportunidad de practicar el idioma con mayor frecuencia, recibir retroalimentación personalizada, interactuar en la lengua meta y resolver dudas en tiempo real (Chen et al., 2025). Pegrum (2024) destaca enfoques innovadores como el uso de tutores socráticos impulsados por IA que estimulan la reflexión del estudiante, o la interacción con personajes virtuales en escenarios comunicativos simulados. En esta línea, Khoso et al. (2025), con una muestra de 370 estudiantes en China, concluyen que la IAG favorece la creatividad y el compromiso estudiantil. En cuanto al aprendizaje au-



torregulado - concebido como la gestión activa de los procesos cognitivos, motivacionales y conductuales orientados al logro académico (Zimmermann, 2002) -, el metaanálisis de Sardi et al. (2025) muestra que en más del 70 % de los estudios revisados la IAG tiene un impacto positivo sobre estas habilidades.

No obstante, persisten retos relevantes en el uso de la IAG para el aprendizaje de idiomas. Doğan y Talas (2025), mediante un análisis bibliométrico, señalan limitaciones como la necesidad de interacción humana, las dificultades para reproducir matices culturales y contextuales, la comprensión limitada por parte del estudiante y la dependencia de grandes volúmenes de datos. En relación con la evaluación, diversos estudios subrayan el valor del *feedback* humano —aislado o en combinación con la IAG —, pero también advierten de la escasez de investigaciones empíricas sobre su impacto real en los resultados de aprendizaje (Aliakbari et al., 2025; Li et al., 2025). En el ámbito de la evaluación formativa y sumativa (Black & Wiliam, 2009), la IAG presenta un potencial considerable, especialmente en contextos de evaluación formativa, entendida como el conjunto de prácticas destinadas a ofrecer retroalimentación con el propósito de mejorar los procesos de aprendizaje. Sin embargo, su incorporación en la evaluación sumativa —que mide el rendimiento del estudiantado en función de estándares previamente establecidos— plantea desafíos relevantes en términos de fiabilidad, validez y equidad.

En este contexto, se hace indispensable promover la alfabetización en IA (*AI Literacy*) entre docentes y estudiantes (Pegrum, 2024), con el objetivo de fomentar una conciencia crítica y un uso ético y efectivo que refuerce la autonomía del aprendizaje. No obstante, subsisten lagunas importantes en la investigación, especialmente en lo que respecta a estudios empíricos sobre el impacto de la IAG en el aprendizaje de idiomas y el diseño de intervenciones dirigidas a habilidades específicas. Tal como concluye Law (2024) en su revisión sistemática, son necesarios estudios que analicen con mayor precisión los efectos y la viabilidad pedagógica del uso de la IAG en contextos concretos de enseñanza de lenguas extranjeras.

Con el fin de contribuir a este debate, se desarrolló la intervención presentada en este artículo, cuyo objetivo es obtener datos empíricos sobre el uso de la IAG en el aprendizaje del alemán como lengua extranjera, mediante el diseño de un examen que integra el uso de dicha tecnología y el análisis de los resultados, combinado con una encuesta sobre la percepción de los participantes. La investigación plantea las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de aprendizaje puede derivarse de un examen de un idioma a libro abierto que incorpora el uso de IAG?
2. ¿Cómo percibe el alumnado esta modalidad de examen y qué necesidades formativas emergen a partir de ella?

Se espera que los resultados del estudio contribuyan al diseño de prácticas más eficaces para la integración de la IAG en los procesos de aprendizaje y evaluación en la enseñanza de lenguas extranjeras.



## 2. METODOLOGÍA

La presente experiencia de innovación docente se desarrolló en el contexto de la asignatura *Alemán B2.1* como respuesta a una situación imprevista: la imposibilidad de impartir una sesión debido a una ausencia docente que no pudo ser compensada en otro momento. Dado que dicha sesión coincidía con la fecha prevista para el examen parcial correspondiente a una lección específica, se propuso realizar dicha evaluación en un formato no presencial. Esta circunstancia operó como catalizador para explorar un enfoque alternativo de evaluación, concretamente mediante un examen a libro abierto y con la incorporación de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG), en el marco del aprendizaje de lenguas extranjeras.

La intervención se llevó a cabo en el contexto de una asignatura obligatoria anual de 10 créditos ECTS, correspondiente al nivel B2.1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), integrada en el Grado en *Global Communication*. Esta titulación se ofrece como doble grado en combinación con *Relaciones Internacionales* o *Traducción e Interpretación*. Participaron en la experiencia un total de 19 estudiantes matriculados, conformando la muestra completa de la intervención. Algunos de ellos habían cursado los niveles previos de alemán dentro del propio itinerario universitario, mientras que otros los habían completado en instituciones externas. En consecuencia, las competencias lingüísticas previas de los estudiantes presentaban un grado notable de heterogeneidad. Cabe destacar que un porcentaje elevado del grupo se encontraba en su último año académico, lo que incrementaba su preocupación por el rendimiento en la asignatura y la necesidad de superarla con éxito, especialmente dada la percepción generalizada de su alto nivel de exigencia.

La intervención se desarrolló durante el segundo semestre del curso académico, en el marco de una prueba objetiva correspondiente a la Lección 4 del programa, con un peso del 2,5 % en la calificación final de la asignatura. Dado su peso evaluativo reducido, se consideró una prueba de bajo impacto o *low stakes*. Los estudiantes fueron debidamente informados sobre el formato específico del examen y los tres objetivos principales que guiaban la actividad: (1) resolver una dificultad logística relacionada con la imposibilidad de impartir una sesión presencial; (2) comprobar la adquisición de competencias lingüísticas en alemán mediante un formato innovador de evaluación, alineado con los cambios actuales en los procesos de producción de contenido y aprendizaje mediados por inteligencia artificial generativa (IAG); y (3) fomentar una reflexión crítica sobre las capacidades, limitaciones y responsabilidad del usuario en la interacción con herramientas de IAG. En coherencia con estos objetivos, el diseño del instrumento priorizó la evaluación formativa sobre la sumativa.

El instrumento de evaluación diseñado para esta intervención (véase Anexo I) constaba de dos secciones principales, cada una compuesta por tres ejercicios. La primera sección se centraba en el uso adecuado de estructuras gramaticales y expresiones aprendidas previamente, específicamente los conectores temporales y los adjetivos terminados en *-weise*. La segunda sección estaba orientada



a la aplicación del léxico relativo al proceso de solicitud de empleo (elaboración de currículum y entrevista laboral), con énfasis en la adaptación pragmática del lenguaje a situaciones comunicativas concretas.

El diseño de las tareas integraba la producción textual en lengua alemana con la revisión crítica de los textos generados mediante inteligencia artificial generativa (IAG), exigiendo del alumnado una intervención activa sobre la forma y el contenido. Para ello, se requería que el estudiante transitara por una serie de procesos cognitivos y lingüísticos, que incluían: (1) la elaboración de *prompts* específicos que implicaban recuperar y aplicar los contenidos de la lección; (2) la reflexión sobre la pertinencia del resultado proporcionado por la IAG en relación con la tarea solicitada; (3) la verificación de la corrección formal del texto generado; y (4) la evaluación de su adecuación pragmática al contexto situacional planteado.

Se informó a los estudiantes de que, debido al carácter abierto del examen y al uso permitido de recursos como la IAG, los criterios de evaluación se ajustarían con respecto a los formatos tradicionales. Concretamente, cada error cometido supondría una penalización directa sobre la puntuación máxima de 10 puntos, lo que convertía la revisión crítica y detallada del texto en un componente esencial del rendimiento. Este enfoque buscaba incentivar una actitud crítica activa hacia la evaluación automatizada, fomentando la responsabilidad del estudiante en la validación del contenido generado.

Dado que se trataba de una primera implementación experimental de este tipo de examen, se ofreció una garantía adicional: en caso de que la media del grupo fuera significativamente inferior a la obtenida en exámenes previos realizados bajo condiciones tradicionales, se aplicaría un ajuste compensatorio para evitar posibles perjuicios. Efectivamente, esta circunstancia se dio, por lo que se ofreció una segunda oportunidad de mejora de la calificación. En esta nueva fase, el alumnado recibió una pre-corrección por parte de la docente, en la que se señalaban los errores cometidos sin proporcionar explicaciones ni soluciones. Esta estrategia generó una segunda ronda de revisión autónoma y reflexión lingüística por parte de los estudiantes.

Finalizada la intervención, se administró un cuestionario anónimo (véase Anexo II) compuesto por seis ítems. Estos abordaban: (1) el consentimiento informado para el uso de los datos recopilados; (2) la valoración de la experiencia de evaluación concreta; (3) la percepción general sobre el uso de la IAG en el aula de lenguas extranjeras; (4) sugerencias de cómo integrar la IAG en su aprendizaje, (5) la identificación de necesidades formativas en relación con el uso de estas herramientas; y (6) un campo abierto para comentarios o sugerencias adicionales. Finalmente, se procedió al análisis combinado de los errores observados en los textos evaluados y de las respuestas del cuestionario con el objetivo de responder a las dos preguntas de investigación planteadas en el estudio.

El uso de inteligencia artificial generativa (IAG) en la elaboración del presente trabajo se enmarca en el nivel 3 de la *AI Assessment Scale* propuesta por Perkins et al. (2024), el cual contempla la utilización de herramientas basadas en inteligencia artificial como apoyo en aspectos formales y de organización del texto aca-



démico. En este sentido, para la elaboración de este artículo se empleó *ChatGPT* para obtener sugerencias relativas a la estructura argumentativa, así como para la revisión lingüística y estilística del manuscrito. Asimismo, se recurrió a *Perplexity AI* como apoyo en la localización y exploración inicial de literatura relevante.

### 3. RESULTADOS

En el marco de la evaluación global de la asignatura, se administraron cuatro pruebas objetivas, cada una con un valor del 2,5 % del total, cuyos resultados se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1. Notas medias de las pruebas objetivas**

Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4A	Prueba 4B
6/10	6.1/10	6.2/10	5.0	6.5

Pruebas 1 a 3 fueron impartidas en un formato “tradicional”: en el aula sin acceso a ninguna herramienta de apoyo. Prueba 4A fue el examen a libro abierto con uso libre de la IAG. Destacamos que la prueba 4A dio un resultado de una nota media aproximadamente un punto más bajo que la media de notas de las pruebas tradicionales.

Al comparar los resultados individuales de los alumnos en las pruebas tradicionales comparadas con la prueba con IAG (véase tabla 2), se nota una desviación estándar de 3,05, lo que implica que las diferencias individuales fueron muy dispares: algunos estudiantes bajaron su rendimiento notablemente con la IAG, mientras que otros mejoraron. Esta dispersión sugiere que el cambio de formato no tuvo un efecto uniforme, y que la manera en que cada estudiante se relacionó con la IAG fue determinante para su resultado.

**Tabla 2. Comparativa de resultados de las pruebas tradicionales con la prueba con IAG**

Estudiantes	Pruebas tradicionales	Prueba con IAG
E01	5,5	8,0
E02	6,4	4,0
E03	3,1	7,0
E04	6,6	1,0
E05	6,0	2,0
E06	5,9	5,0



<b>Estudiantes</b>	<b>Pruebas tradicionales</b>	<b>Prueba con IAG</b>
E07	4,6	3,0
E08	7,2	6,0
E09	6,0	4,0
E10	7,9	4,0
E11	6,1	8,0
E12	6,5	5,0
E13	0,0	0,0
E14	4,8	9,0
E15	9,4	10,0
E16	5,8	0,0
E17	6,8	7,0
E18	8,8	4,0
E19	5,6	8,0

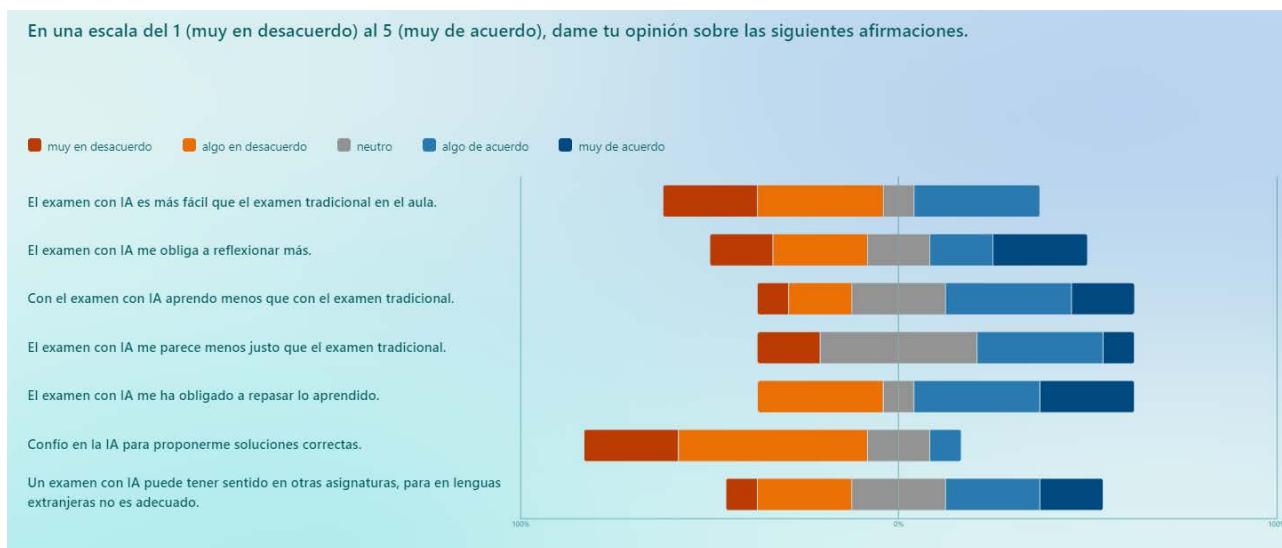
Como la media de notas fue un punto más bajo que la media de las pruebas tradicionales, se hizo una pre-corrección y se dio la oportunidad de una segunda entrega mejorada, siendo la nota media de ambas entregas la nota final de la prueba 4B (véase tabla 1).

En lo que a los errores se refiere, en nuestro análisis destaca el altísimo número de errores de lengua en los textos producidos, generalmente relacionados con la ortografía y la morfología (49 errores), seguido por un alto número de errores en las explicaciones dadas (29), la falta de seguir las instrucciones (25) y los errores relacionados con la pragmática (10).

Las percepciones del estudiantado sobre la experiencia se recogieron mediante un cuestionario de seis ítems. Doce de los 19 participantes respondieron al cuestionario y autorizaron el uso de sus datos para este estudio. Los resultados del ítem 2 (véase Figura 1) indican que el examen mediado por IAG no fue percibido como más fácil; además, el bajo nivel de confianza en las respuestas generadas por la IAG se asocia con una escasa sensación de aprendizaje y una percepción de menor justicia en la evaluación.



**Figura 1. Las opiniones de los estudiantes sobre el examen con uso de la IAG**



En el ítem 3, relacionado con el cumplimiento de las expectativas respecto al examen, la mayoría de los participantes indicó que esperaba una calificación superior a la obtenida. Varios señalaron que, en adelante, desconfiarán más de la IA. Destacan dos comentarios ilustrativos: uno de los estudiantes expresó su preferencia por un formato tradicional, argumentando que “de esa manera mi nota, tanto si es buena como mala, es mía”, lo cual refleja una sensación de pérdida de agencia y preocupación por la equidad en la evaluación. Otro participante afirmó que “con este tipo de examen los fallos pequeños cuentan más que en un examen normal, por lo que creo que el foco no es solamente el temario”, lo que pone de manifiesto su percepción de una desconexión entre el contenido evaluado y lo trabajado en clase.

Al ser consultados sobre cómo debería incorporarse la IA en la enseñanza de lenguas extranjeras, los participantes destacaron su utilidad para generar oportunidades de práctica y resolver dudas. No obstante, subrayaron la importancia insustituible de la mediación docente y la interacción humana. Como señaló un estudiante: “Los idiomas son algo muy humano que se basa en el contacto entre personas, y hay matices que una IA no puede captar.”

El ítem 5 solicitaba sugerencias sobre la formación en IA que los estudiantes considerarían útil. Entre las propuestas destacaron la elaboración de *prompts* adecuados, el uso crítico de la herramienta y su aplicación preferente en niveles avanzados de alemán, donde el estudiante puede evaluar las respuestas generadas. En el comentario libre final, solo un participante intervino, señalando que la experiencia le había resultado satisfactoria.



## 4. DISCUSIÓN

El análisis de los datos obtenidos permite formular diversas reflexiones y sugerencias en relación con las dos preguntas de investigación. La primera se centra en el aprendizaje de una lengua extranjera vinculado a un examen a libro abierto. Tanto los resultados del examen como los del cuestionario indican que este tipo de prueba favorece la reflexión y el desarrollo de habilidades receptivas, pero resulta menos eficaz para las productivas. La elevada incidencia de errores ortográficos, morfológicos y, en menor medida, pragmáticos pone de manifiesto una falta de revisión, atribuible posiblemente a un exceso de confianza en la IAG o, sencillamente, a descuido, así como a dificultades del estudiantado para identificar y corregir dichos errores. Asimismo, los problemas de comprensión de las consignas sugieren que este formato requiere una preparación docente más específica, que enfatice las estrategias necesarias para afrontarlo con éxito.

La alta desviación estándar observada en las calificaciones apunta a que el examen mediado por IAG evalúa competencias distintas a las de un examen tradicional. Podría cuestionarse su capacidad para reflejar niveles avanzados de competencia lingüística, ya que parece medir habilidades como la atención al detalle, la conciencia crítica y la capacidad de adaptación a nuevos formatos, más que el dominio efectivo del alemán.

La tipología de errores observada en el examen y las conclusiones derivadas de ellos se reflejan en las respuestas al cuestionario, donde la mayoría de los participantes considera que este formato les proporciona un aprendizaje menor en comparación con un examen tradicional. Asimismo, señalan que muchos de sus errores se vinculan con aspectos que no fueron centrales en los contenidos abordados durante la lección objetivo de la prueba. Esta observación remite directamente a una cuestión ética fundamental: la justicia en la evaluación. En un estudio comparativo, Ye et al. (2024) reportan resultados similares, señalando que tanto el profesorado como el estudiantado manifiestan preocupación por la equidad ("fairness") de los exámenes a libro abierto. La falta de alineación entre los contenidos trabajados en clase y los aspectos evaluados genera una percepción de inequidad. Esta discrepancia evidencia una limitación en el diseño de la prueba. De cara a futuras implementaciones, sería recomendable revisar y ajustar los criterios de evaluación, de modo que los errores ajenos al temario específico tengan un peso menor en la calificación final.

La posibilidad de una segunda revisión y entrega del examen resultó fundamental tanto para que el estudiantado percibiera la evaluación como más justa, como para favorecer un aprendizaje más profundo a partir de sus errores. Esta experiencia refuerza, una vez más, la importancia de la retroalimentación individualizada como elemento clave del proceso formativo, independientemente de que se trate de formatos de evaluación tradicionales o innovadores.

La segunda pregunta de investigación se centró en la percepción del estudiantado sobre el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la docencia, y en particular, en los procesos de evaluación, así como en sus necesidades formati-



vas. Las respuestas al cuestionario evidencian un cambio en la percepción de la dificultad relativa entre un examen tradicional y uno mediado por IAG. Los participantes muestran una mayor conciencia de que la IAG no es infalible y que sus resultados requieren supervisión humana para ser fiables. Si bien reconocen su utilidad para generar ejercicios, resolver dudas o facilitar la práctica autónoma, manifiestan una clara desconfianza hacia su uso como herramienta evaluativa. Asimismo, destacan la necesidad de recibir formación específica antes de integrar la IAG en contextos académicos. Estos hallazgos coinciden con lo señalado en la literatura reciente (cf. Mirea et al., 2025; Niño-Carrasco et al., 2025).

## 5. CONCLUSIONES

Tras la implementación de un examen a libro abierto en el contexto del aprendizaje de una lengua extranjera, se evidencia la necesidad de una formación previa tanto para el profesorado como para el estudiantado, con el fin de garantizar que este tipo de instrumento evalúe adecuadamente los resultados de aprendizaje propuestos. La retroalimentación individualizada emerge como un componente esencial para consolidar dicho aprendizaje. En consecuencia, se concluye que el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) resulta más adecuado en contextos de evaluación formativa, donde puede apoyar el desarrollo de competencias de manera progresiva. En cambio, en el ámbito de la evaluación sumativa, esta intervención sugiere que un examen con uso de la IAG no permite medir con fiabilidad las competencias lingüísticas específicas requeridas. Por ello, se recomienda complementar su uso con instrumentos presenciales en los que el acceso a herramientas de IA sea controlado o restringido, asegurando así la validez del proceso evaluativo.

El presente estudio constituye una intervención puntual, desarrollada en el marco de una iniciativa de innovación docente. No fue concebido como un diseño de investigación sistemático; en consecuencia, el número limitado de participantes y la naturaleza exploratoria de los datos no permiten generalizar los resultados a otros contextos educativos. No obstante, la experiencia ha generado una serie de recomendaciones de buenas prácticas para futuras implementaciones:

1. Incorporar un diseño mixto de examen que combine secciones a libro abierto con otras en las que se controle la autoría del estudiante.
2. Diferenciar claramente los objetivos de aprendizaje lingüístico de aquellos vinculados al uso pedagógico de la IAG.
3. Ampliar y sistematizar la formación previa del estudiantado en el uso crítico y ético de la IAG.
4. Integrar un ciclo de retroalimentación formativa previo a la evaluación final, con el fin de reforzar el aprendizaje y mejorar la percepción de justicia evaluativa.



Esta experiencia de innovación docente pone de manifiesto los retos que implica el diseño de exámenes mediados por inteligencia artificial generativa (IAG) en contextos de aprendizaje de lenguas extranjeras. Los resultados evidencian que, si bien la IAG puede ofrecer oportunidades valiosas para la práctica y el desarrollo de habilidades receptivas, su uso como instrumento de evaluación plantea importantes limitaciones en términos de fiabilidad, justicia y alineación con los objetivos de aprendizaje. Tanto el profesorado como el estudiantado requieren formación específica para integrar esta tecnología de manera crítica y pedagógicamente coherente (cf. Krause et al., 2025). En suma, aún queda un importante camino por recorrer para que la IAG pueda incorporarse de forma efectiva y ética en los procesos evaluativos.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al **Servicio de Apoyo a la Innovación Docente de la Universidad Pontificia Comillas** por su constante labor de acompañamiento y por haber facilitado la oportunidad de desarrollar y difundir este trabajo, el cual fue distinguido con el segundo premio en el **Reto Docente Innovador 2024-25**.

## REFERENCIAS

- Aliakbari, M., Barzan, P., & Sayyadi, M. (2025). Automated feedback vs. human feedback: A study on AI-driven language assessment. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 3(2), 113 - 126. <https://journals.kmanpub.com/index.php/aitechbesosci/article/view/3813>
- 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>
- Chen, Z., Wei, W., & Zou, D. (2025). Generative AI technology and language learning: Global language learners' responses to ChatGPT videos in social media. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2511248>
- Doğan, Y., & Talan, T. (2025). Review Article: Artificial intelligence in foreign language learning. *Journal of Pedagogical Research*, 9(2), 206-230. <https://doi.org/10.33902/JPR.202427734>
- Fundación CYD. (2025, 7 de mayo). *La Fundación CYD analiza el uso de la IA en el entorno universitario*. <https://www.fundacioncyd.org/la-fundacion-cyd-analiza-el-uso-de-la-ia-en-el-entorno-universitario/>
- Higher Education Policy Institute. (2025). *Student generative AI survey 2025*. <https://www.hepi.ac.uk/2025/02/26/student-generative-ai-survey-2025/>
- Jisc. (2025). *Student perceptions of AI 2025*. <https://www.jisc.ac.uk/reports/student-perceptions-of-ai-2025>



- Khoso, A.K., Wang, H.G., & Darazi, M.A. (2025). Empowering creativity and engagement: The impact of generative artificial intelligence usage on Chinese EFL students' language learning experience. *Computers in Human Behavior Reports*, 18 (100627), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100627>
- Kofinas, A. K., Tsay, C.H., & Pike, D. (2025). The impact of generative AI on academic integrity of authentic assessments in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1-28. <https://doi.org/10.1111/bjet.13585>
- Krause, S., Panchal, B.H., & Ubhe, N. (2025). Evolution of learning: assessing the transformative impact of generative AI on higher education. *Frontiers of Digital Education*, 2(21), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s44366-025-0058-7>
- Law, L. (2024). Application of generative artificial intelligence (GenAI) in language teaching and learning: A scoping literature review. *Computers and Education Open*, 6(100174), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100174>
- McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Hingle Collier, A. (2025). Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 3(100121), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100121>
- Mirea, C.-M., Bologa, R., Toma, A., Clim, A., Plăcintă, D.-D., & Bobocea, A. (2025). Transformar el aprendizaje con IA generativa: de las percepciones de los estudiantes al diseño de una solución educativa. *Applied Sciences*, 15(10), 5785. <https://doi.org/10.3390/app15105785>
- Niño-Carrasco, S. A., Castellanos-Ramírez, J. C., Perezchica Vega, J. E., & Sepúlveda Rodríguez, J. A. (2025). Percepciones de estudiantes universitarios sobre los usos de inteligencia artificial en educación. *Revista Fuentes*, 27(1), 94–106. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.26356>
- Pallant, J. L., Blijlevens, J., Campbell, A., & Jopp, R. (2025). Mastering knowledge: The impact of generative AI on student learning outcomes. *Studies in Higher Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/03075079.2025.2487570>
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(06). <https://doi.org/10.53761/q3azde36>
- Sardi, J., Candra, D. O., Yuliana, D. F., Yanto, H. D. T. P., & Eliza, F. (2024). How generative AI influences students' self-regulated learning and critical thinking skills? A systematic review. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 15(1), 94–108. <https://doi.org/10.3991/ijep.v15i1.53379>
- Ye, X., Yang, Y., Qie, Y. (2024). The impact of 24-h take-home exam on language learning and teaching on the China campus of a British university. *Language Testing in Asia*, 14(23), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s40468-024-00295-z>
- 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](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2)



## ANEXO I

TEST B 2.1

### Sicher B2 Lektion 4

Take Home Prüfung

**[Bearbeitungszeit: frei]**

Name(n): .....

Bewertung:

Jeder Fehler und jede Auslassung reduziert die Note um 1 Punkt.

Diese Inhalte können in der mündlichen Prüfung im April abgefragt werden.

#### 1. Stand 27.3.2025 **Temporale Konnektoren: Satzumformung**

Verbinden Sie die Sätze mit temporalen Konnektoren. Machen Sie alle notwendigen Änderungen, um korrekte Sätze zu bilden. Erklären Sie Ihre Entscheidungen.

Aussgangssätze	Satzkombination mit temporalem Konnektor	Erklärung (deutsch oder spanisch)
1. Ich habe gefrühstückt. Dann bin ich zur Arbeit gegangen. → Verwenden Sie: <b>nachdem</b>		
2. Ich lerne Deutsch. Ich höre Musik. → Verwenden Sie: <b>während</b> (als Konjunktion)		
3. Ich möchte meine Arbeitsstelle wechseln. Ich finde eine neue Stelle. → Verwenden Sie: <b>sobald</b>		
4. Er wurde krank. Er arbeitete Tag und Nacht. → Verwenden Sie: <b>bevor</b>		
5. Ich war ein Kind. Ich fuhr jeden Sommer nach Spanien in Urlaub. → Verwenden Sie: <b>als/wenn</b>		

#### 2. Microschreiben

Schreiben Sie 5 Sätze über Ihren Tagesablauf auf der Arbeit oder im Praktikum. Benutzen Sie mindestens 4 temporale Konnektoren aus Lektion 4, von denen 2 verbal und 2 nominal sind. Erklären Sie kurz, wie die Struktur funktioniert.

##### **Beispiel:**

Bevor ich den Computer einschalte, trinke ich schnell einen Kaffee. [Ich benutze eine verbale Konstruktion: Konjunktion „bevor“ + Nebensatz, Hauptsatz. Bei „bevor“ sind die Verbzeiten in beiden Teilen des Satzes gleich: Präsens. Der NS steht auf Position 1, also steht im HS das Verb direkt nach dem Komma, auf Position 2.]




### 3. Adverbien mit “-weise” (KB, S. 60 & AB, S. 70)

**Korrigieren Sie die Fehler und erklären Sie sie.**

Satz mit Fehler(n)	Erklärung (DE oder ES)	Korrektur
1. Dieses Jahr macht unsere Lehrerin proberweise eine <i>Take Home</i> Klausur mit uns.		
2. Viele Studierende haben verständlichweise keine Zeit, zwei Bachelorarbeiten gleichzeitig zu schreiben.		
3. Markus hat eine Allergie gegen Pollen und musste heute erfreulichweise zum Notarzt.		

### 4. Lebenslauf

Nennen Sie 5 typische Teile eines Lebenslaufs auf Deutsch.

### 5. Bewerbungsgespräch (1)

Schreiben Sie die Antworten auf diese Fragen in Bezug auf die Stellen, die Sie für das Examen ausgewählt haben und passend zu Ihrem Lebenslauf.

**Interviewer:** Warum möchten Sie bei uns arbeiten?

**Sie:** \_\_\_\_\_

**Interviewer:** Was sind Ihre Stärken und Schwächen?

**Sie:** \_\_\_\_\_

**Interviewer:** Wo sehen Sie sich in fünf Jahren?

**Sie:** \_\_\_\_\_

### 6. Bewerbungsgespräch (2)

Was ist falsch an der untenstehenden Antwort? Schlagen Sie eine bessere Antwort vor, in Bezug auf die Stelle, die Sie für das Examen ausgewählt haben. Benutzen Sie mindestens 2 Ausdrücke aus dem KB, S. 59.

**Frage:** Warum haben Sie sich bei uns beworben?

**Antwort:** Keine Ahnung, mein Freund hat gesagt, ich soll.



## ANEXO II

Enlace a la encuesta: <https://forms.office.com/e/zjfwYHhK8g?origin=lprLink>

### Take Home Prüfung: Feedback

Como es la primera vez que he hecho un examen de llevar a casa y con uso de la IA y cualquier otra fuente de información, me gustaría que me comentarais vuestras impresiones. Por favor, dadme vuestra opinión con toda honestidad. Es un cuestionario anónimo y sólo me sirve para valorar el resultado del examen y compartirlo con otros compañeros que también han empezado a experimentar con la IA.

1. Doy mi permiso para que los resultados de este cuestionario se compartan con otros profesores, de forma anonimizada.

Si  
 No

2. En una escala del 1 (muy en desacuerdo) al 5 (muy de acuerdo), dame tu opinión sobre las siguientes afirmaciones.

	muy en desacuerdo	algo en desacuerdo	neutro	algo de acuerdo	muy de acuerdo
El examen con IA es más fácil que el examen tradicional en el aula.	<input type="radio"/>				
El examen con IA me obliga a reflexionar más.	<input type="radio"/>				
Con el examen con IA aprendo menos que con el examen tradicional.	<input type="radio"/>				
El examen con IA me parece menos justo que el examen tradicional.	<input type="radio"/>				
El examen con IA me ha obligado a repasar lo aprendido.	<input type="radio"/>				
Confío en la IA para proponerme soluciones correctas.	<input type="radio"/>				
Un examen con IA puede tener sentido en otras asignaturas, para en lenguas extranjeras no es adecuado.	<input type="radio"/>				



3. Después del examen, cuéntame tu experiencia. ¿Cuáles habían sido tus expectativas? ¿Se cumplieron? ¿Qué sensación tienes después del examen?

Escriba su respuesta

4. ¿De qué forma crees que la IA se podría integrar de forma constructiva en la enseñanza de idiomas?

Escriba su respuesta

5. ¿Qué formación necesitarías para poder utilizar la IA de forma eficaz en el aprendizaje de lenguas extranjeras?

Escriba su respuesta

6. Gracias por tu colaboración. Si tienes cualquier otro comentario que quieras hacer, puedes escribirlo aquí.

Escriba su respuesta

2

# Aprender bajo presión: Cómo la competitividad facilita – o tensiona – el aprendizaje

Learning under Pressure: How Competitiveness can Foster – or Hinder- Learning

## AUTORAS

**Miryam Martin-Sánchez<sup>1</sup>**  
mmartins@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-4149-0216>

**Carmen Escudero Guirado<sup>1</sup>**  
cescudero@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-7731-2577>

<sup>1</sup>Departamento de Gestión Empresarial, Universidad Pontificia Comillas.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Competitividad; Etnografía; Hackatón; Innovación; Universidad  
Competitiveness; Ethnography; Hackathon; Innovation; University



## RESUMEN

El estudio tiene como objetivo analizar cómo se manifiesta la competitividad y la rivalidad social en contextos universitarios mediante la implementación de hackatones como entorno formativo. Busca comprender de qué modo la presión competitiva influye en los comportamientos, la motivación y las dinámicas grupales de los estudiantes, así como ofrecer pautas docentes para aprovechar su potencial sin comprometer el bienestar ni la colaboración.

La experiencia se desarrolló en dos asignaturas, Estrategias Empresariales (Grado) e Innovación y Creatividad (Máster), con la participación de estudiantes de distintos perfiles. Se llevaron a cabo dos hackatones (uno interno y otro interuniversitario) en colaboración con una empresa del sector asegurador, donde los equipos aplicaron la metodología *Design Thinking* para resolver retos reales. Mediante una aproximación etnográfica, se observaron conductas, discursos y entregables de los grupos, identificando patrones de respuesta ante la presión competitiva. De este análisis emergió la matriz Interés–Esfuerzo, que permitió clasificar los equipos en cuatro perfiles: Colaboradores, Enfocados, Desubicados y Confiados.

La matriz permitió mapear la relación entre motivación, esfuerzo y rendimiento grupal, evidenciando que la competitividad puede actuar tanto como motor de aprendizaje como fuente de tensión. Los perfiles detectados ofrecen orientaciones pedagógicas diferenciadas, desde el seguimiento explícito hasta estrategias de gestión del ritmo e iteración, que facilitan un uso formativo y equilibrado de la rivalidad. En conjunto, la práctica demuestra que los hackatones son laboratorios valiosos para estudiar el aprendizaje bajo presión y diseñar dinámicas inclusivas que transformen la competencia en colaboración productiva.

## ABSTRACT

The study aims to analyze how competitiveness and social rivalry manifest in university settings through the implementation of hackathons as learning environments. It seeks to understand how competitive pressure influences students' behavior, motivation, and group dynamics, as well as to offer teaching guidelines that harness its potential without compromising well-being or collaboration.

The experience was carried out in two courses, Business Strategies (Undergraduate) and Innovation and Creativity (Master's), involving students from different backgrounds. Two hackathons were organized (one internal and one inter-university) in collaboration with an insurance company, where teams applied the Design Thinking methodology to solve real-world challenges. Using an ethnographic approach, researchers observed students' behaviors, interactions, and outputs, identifying response patterns under competitive pressure. From this analysis, the Interest–Effort Matrix emerged, allowing the classification of teams into four profiles: Collaborative, Focused, Unfocused and Confident.

The matrix enabled the mapping of relationships between motivation, effort, and team performance, showing that competitiveness can act both as a driver of learning and as a source of tension. The identified profiles provide differentiated pedagogical guidelines, from explicit guidance to strategies for managing pace and iteration, that support a formative and balanced use of rivalry. Overall, the practice demonstrates that hackathons are valuable laboratories for studying learning under pressure and for designing inclusive dynamics that transform competition into productive collaboration.



## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Plan Estratégico Comillas 2030, la Universidad refuerza su compromiso con la innovación docente, la vinculación con el tejido empresarial y la formación experiencial de su alumnado. En este contexto, el Servicio de Apoyo a la Innovación Docente organiza anualmente dos jornadas para promover y difundir la innovación educativa. La experiencia docente que se presenta en este artículo formó parte de las Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia celebradas los días 10 y 11 de junio de 2025.

La educación superior ha experimentado una transformación hacia métodos de enseñanza centrados en el estudiante, mediados en muchas ocasiones por la tecnología y orientados a fomentar una mayor participación. Este cambio ha dado lugar a diversas innovaciones en el ámbito universitario, entre ellas, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, el aprendizaje-servicio, el uso de juegos y la gamificación como herramientas educativas (Lyons et al., 2023). Estas metodologías comparten, en distintos grados, la incorporación de dinámicas que promueven la superación personal, el logro de objetivos y la comparación constructiva del desempeño, elementos vinculados con la competitividad. En enfoques como el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, los estudiantes deben enfrentarse a retos reales y demostrar su capacidad para ofrecer soluciones innovadoras y efectivas, lo que fomenta una competencia positiva orientada a la excelencia. De modo similar, la gamificación introduce mecánicas de juego, como niveles, puntuaciones o recompensas, que estimulan la motivación y la participación a través de la competencia saludable entre pares (Dicheva et al., 2015).

La competitividad es un componente inherente a numerosos procesos de socialización (Kilduff et al., 2010): los empleados compiten por los ascensos, los grupos de investigación por lograr financiación o los deportistas por ganar una medalla olímpica. Incluso, en la propia educación superior, es común que los alumnos puedan verse motivados por la obtención de una determinada nota o que los docentes, puedan usar la rivalidad como una herramienta pedagógica para fomentar la implicación, el compromiso y, en última instancia, el rendimiento (Milstein et al., 2022). Así, es frecuente que los docentes utilicen dinámicas gamificadas que pasan por establecer rankings o generar podios de aquellos estudiantes que han acertado más respuestas, han sido más rápidos o han conseguido mejores calificaciones en el desempeño de una determinada tarea. Múltiples fuentes abordan cómo la competencia organizada impulsa el desarrollo de habilidades y el aprendizaje (Schulten et al., 2024; Sotaquirá-Gutiérrez et al., 2025), mientras que, en el ámbito de la educación superior, la competencia se ha institucionalizado como una lucha por la calidad y el estatus (Musselin, 2018).

En un contexto universitario que demanda metodologías activas, colaborativas y orientadas a la práctica profesional, los hackatones se presentan como una herramienta idónea para materializar, no sólo la promoción de aprendizaje aplicado y la interdisciplinariedad, sino que fortalecen la conexión entre universidad, em-



presa y sociedad, favoreciendo el desarrollo de competencias clave para la empleabilidad, la creatividad y el emprendimiento. Además, los hackatones proporcionan un entorno seguro para el aprendizaje a través del error, permitiendo que los participantes asuman riesgos, experimenten y exploren nuevas ideas sin las consecuencias negativas que suelen asociarse al fracaso en contextos académicos tradicionales (Schulten & Chounta, 2024). Este enfoque promueve la creatividad y la innovación, al tiempo que fomenta una cultura de aprendizaje resiliente. Asimismo, diversos estudios destacan que los hackatones pueden contribuir a superar las limitaciones de interacción presentes en los entornos de aprendizaje en línea, fomentando la colaboración y el sentido de comunidad entre estudiantes que, de otro modo, trabajarían de forma aislada (Giray, 2021).

El hackatón puede entenderse como una metodología activa que comparte fundamentos con enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje servicio o el estudio de casos, al centrarse en la experiencia práctica y la resolución colaborativa de problemas. Sin embargo, se diferencia de estas modalidades por su intensidad temporal, su estructura flexible y autogestionada, y su capacidad para integrar saberes diversos en diálogo constante (Reyes, Pattier, & López, 2025). En este sentido, y siguiendo a Sánchez et al. (2022), el hackatón educativo constituye un entorno concentrado en el tiempo que fomenta la innovación colectiva mediante la participación activa en la resolución de retos.

Los hackatones como herramienta pedagógica han experimentado una creciente popularidad, pasando de ser eventos de nicho a plataformas de colaboración comunes, lo que ha impulsado a la vez la investigación en torno a los mismos, buscando explorar cómo se utilizan estos eventos para promover el aprendizaje, qué enfoques sistemáticos se emplean para orquestar dicho aprendizaje y hasta qué punto el conocimiento en este contexto está sistematizado y estandarizado (Schulten y Chounta, 2024). Por ejemplo, la diferenciación de los hackatones según su nivel de integración en el currículo (obligatorios, optativos o independientes del currículum de los estudiantes) resulta clave para comprender el tipo de aprendizaje que promueven y las estrategias de acompañamiento necesarias.

Uno de los aspectos que requiere mayor clarificación es el impacto de la rivalidad y la competitividad en el aprendizaje, considerando que se trata de un poderoso fenómeno psicológico con consecuencias conductuales significativas (Kilduff et al., 2010). Diversos estudios han explorado el papel de la rivalidad en entornos de aprendizaje, destacando tanto sus beneficios como sus posibles riesgos. Entre los efectos positivos, Oțoiu, Rațiu y Rus (2019) muestran que la rivalidad dentro de equipos colaborativos puede elevar el desempeño y fomentar la implicación en las tareas cuando se gestiona de forma equilibrada. En contextos educativos, investigaciones como la de DiFrancesca y Spencer (2025) confirman que las dinámicas competitivas pueden potenciar la motivación y el aprendizaje activo, especialmente entre estudiantes con una alta preferencia por la competencia.

No obstante, la literatura también advierte sobre los efectos negativos de una rivalidad excesiva o mal gestionada. Kilduff (2014) advierte que la rivalidad intensa puede generar estrés, comportamientos poco éticos y deterioro de las relaciones



sociales. El estudio de Otoiu et al. (2019) también identifica una disminución de la cooperación y el aprendizaje colectivo cuando la competencia interna se percibe como amenazante. De igual forma, la investigación de DiFrancesca y Spencer (2025) evidencia que, en estudiantes con baja orientación competitiva, estas dinámicas pueden incrementar la ansiedad y la desmotivación, afectando su bienestar y rendimiento. En conjunto, estos trabajos muestran que la rivalidad puede ser una herramienta pedagógica valiosa para estimular la motivación y el desempeño, pero solo si se estructura dentro de un entorno controlado, ético y equilibrado, que priorice la mejora personal por encima de la mera comparación social.

Asimismo, la mentoría emerge como una estrategia clave para equilibrar la tensión competitiva inherente a estos entornos. Los mentores no solo guían el proceso de resolución de problemas, sino que también ayudan a canalizar la rivalidad hacia la colaboración y el aprendizaje compartido, evitando que la competencia derive en estrés o desmotivación (Medina & Nolte, 2020).

Pese a su potencial, el aprendizaje derivado de los hackatones presenta limitaciones metodológicas relevantes. La mayoría de los estudios se basan en la autopercepción de los participantes como indicador de aprendizaje, una medida sujeta a sesgos y con escasa capacidad para reflejar la adquisición real de competencias (Schulten & Chounta, 2024). Esta falta de instrumentos de evaluación estandarizados dificulta establecer conclusiones firmes sobre su eficacia educativa.

Se comparte, por tanto, que cuando se trata de entornos formativos, es necesario examinar críticamente el impacto de la competitividad sobre la experiencia de aprendizaje. Esta práctica docente propone explorar la pertinencia de introducir elementos de rivalidad social en el aula universitaria, a partir de una experiencia basada en eventos tipo hackatón. De manera más precisa, se plantea la siguiente cuestión:

*¿Cómo se manifiesta la competitividad en los comportamientos, discursos y dinámicas de los estudiantes que participan en hackatones universitarios?*

Este trabajo plantea una evaluación crítica del papel que desempeña la competitividad en los procesos de aprendizaje universitario, tomando como escenario los hackatones educativos. A partir de una experiencia desarrollada en dos asignaturas de grado y posgrado, se propone analizar cómo la rivalidad, entendida como fenómeno psicológico y social, puede actuar simultáneamente como motor y como tensión del aprendizaje en contextos colaborativos. El estudio responde a la necesidad de comprender de qué modo los entornos competitivos afectan al comportamiento, la motivación y la dinámica grupal de los estudiantes, y cómo estas interacciones inciden en los resultados de aprendizaje. Desde una perspectiva etnográfica, el objetivo no es medir el rendimiento, sino interpretar críticamente las formas en que la competencia se manifiesta, se regula y se traduce en prácticas educativas, identificando patrones y ofreciendo pautas docentes que orienten un uso equilibrado y pedagógicamente significativo de la rivalidad en el aula universitaria.



Conforme al planteamiento anterior, el artículo se estructura en las siguientes secciones principales. A continuación, el contexto de aplicación describe las asignaturas implicadas en este proyecto docente, la colaboración con la empresa participante y los detalles de la organización de los hackatones que se llevaron a cabo como entorno formativo. La siguiente sección, dedicada a la metodología, expone el enfoque etnográfico adoptado para observar las manifestaciones de la rivalidad y la cooperación entre estudiantes, detallando los procedimientos de recogida y análisis de datos. Posteriormente, la sección de resultados y evaluación presenta la tipología emergente de perfiles grupales a partir de la matriz Interés–Esfuerzo, así como las intervenciones docentes derivadas de cada caso. Finalmente, en el apartado de conclusiones y sugerencias se sintetizan los hallazgos principales, sus implicaciones pedagógicas y las líneas de mejora y continuidad para futuras prácticas de innovación docente.

## 2. CONTEXTO DE APLICACIÓN

En el marco de las asignaturas “Innovación y Creatividad” (Máster) y “Estrategias Empresariales” (Grado), se ha desarrollado una práctica docente basada en la participación de diferentes grupos de estudiantes en hackatones. De la combinación de las palabras inglesas “Hack” (en su acepción de encontrar soluciones rápidas, experimentales o inteligentes a problemas técnicos o conceptuales) y “Marathon” (maratón como evento de alta intensidad y elevada duración) se trata de un encuentro promovido como facilitador de entornos creativos e innovadores. Estos eventos, cada vez más populares, promueven contextos intensivos de generación de ideas y/o soluciones innovadoras en equipo, dentro de un tiempo limitado (Cwikel & Simhi, 2022).

Este proyecto se enmarca en la colaboración institucional de la Universidad Pontificia Comillas con un grupo empresarial asegurador español, especializado en protección familiar. Como parte de su compromiso con la innovación y el emprendimiento, esta compañía aseguradora lleva a cabo desde el año 2022 un programa de colaboración con universidades del que los hackatones son una pieza clave y una plataforma que tiene como objetivo el fomento de la creatividad y el talento en el ámbito universitario. Este vínculo con la creatividad y con el fomento del desarrollo de nuevas ideas de negocio fue uno de los primeros condicionantes para la elección de las asignaturas en las que realizar el proyecto. Con la selección de las asignaturas de “Innovación y Creatividad” y de “Estrategias Empresariales” nos aseguramos de que los alumnos que participasen ya contaban con metodologías y herramientas clave de fomento de la creatividad, de generación de ideas, y de desarrollo de nuevos modelos de negocio. Asimismo, ambas asignaturas aseguraban la coordinación con los tiempos definidos por la aseguradora para el desarrollo de los hackatones, permitiendo que los alumnos que participasen lo hicieran en el marco de la evaluación continua de ambas asignaturas. Finalmente, se promovía la heterogeneidad en los perfiles de los participantes, no sólo por tratarse de asignaturas de Grado y de Máster, sino por provenir de



ámbitos de conocimiento distintos (Administración y Dirección de Empresas y *Business Analytics*).

Los hackatones se plantearon como una actividad voluntaria, dentro del sistema de evaluación continua de las asignaturas en tres grupos de clase diferentes:

- ➔ Dentro de la asignatura “Estrategias Empresariales”, se abrió la participación a alumnos de 3º curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas [E-2], y a alumnos de uno de los grupos de 3º del Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas, y Análisis de Negocios/*Business Analytics* [E2+Analytics].
- ➔ En cuanto a la asignatura de “Innovación y Creatividad”, se trató del grupo de alumnos del Máster Universitario en *Business Analytics*.

La participación en estos hackatones se produjo bajo dos modalidades:

- ➔ Los alumnos de Grado compitieron en un hackatón interno, con grupos exclusivamente de Comillas, cuya primera fase tuvo lugar en el mes de marzo de 2025. Para este formato debían conformarse seis equipos diferentes.
- ➔ Los alumnos de Máster compitieron en un hackatón interuniversitario con grupos de otras cinco universidades españolas, que se realizó en el mes de abril de 2025. En esta modalidad participaría un único grupo de Comillas.

Conforme a las indicaciones de la empresa colaboradora, los grupos participantes, tanto en el hackatón interno como en el interuniversitario, debían estar compuestos por seis estudiantes y otra persona (estudiante o profesor) que ejerciese como mentor del grupo. Para la selección de participantes, se procedió en primer lugar a realizar una presentación de las claves de la competición en las clases que se habían elegido como objetivo. A partir de ahí, se abrió un periodo en el que los interesados en participar podían presentar su candidatura, tanto como grupo en conjunto, como de manera individual. Esta etapa de inscripción quedó cerrada cuando se alcanzó el número mínimo de participantes que se requería en cada competición: 41 participantes en el hackatón interno, de los cuales 4 fueron alumnas de Máster que ejercieron como mentoras de los alumnos de Grado; 6 participantes de Máster en la competición interuniversitaria.

En cada una de las modalidades de hackatón, los grupos fueron expuestos a un reto definido por la empresa colaboradora, centrado en las áreas de ciberseguridad, estilos de vida y educación financiera para jóvenes. En una jornada de trabajo en las oficinas de la empresa los alumnos tenían que aplicar la metodología *Design Thinking* para crear propuestas de valor que abordasen algunas de las áreas anteriores y plasmarla en forma de modelo de negocio.

Al final de la jornada de competición, todas las propuestas se presentaban ante un jurado compuesto por empleados de diversas áreas del grupo, que las evaluaban teniendo en cuenta criterios de innovación, viabilidad y alineación con las necesidades estratégicas de la compañía. En cada una de las modalidades de hac-



katón se seleccionaron tres proyectos ganadores que avanzarían a una segunda fase que tendría lugar en el mes de junio de 2025. En el caso del hackatón interuniversitario, el equipo de Comillas también superó la primera fase; sin embargo, debido a incompatibilidades laborales de sus integrantes, no pudieron continuar en la competición. Los tres equipos ganadores de la competición interna posteriormente tuvieron varias sesiones de trabajo con mentores de la compañía para madurar y completar sus propuestas de cara a la competición del mes de junio.

Durante esta fase final, los equipos seleccionados recibirían apoyo para acelerar sus propuestas y para realizar pruebas con clientes reales, con la oportunidad de presentar sus soluciones en la final de noviembre de 2025. En esta final, las propuestas a competición no serían exclusivamente de alumnos universitarios, sino también de empleados y ex-empleados de la compañía. Ninguno de los equipos de Comillas llegó a esta fase final de la competición.

### 3. METODOLOGÍA

Bajo este marco, se ha aplicado la práctica etnográfica como metodología para observar cómo se expresa la competitividad en el comportamiento, discurso y toma de decisiones de los estudiantes. La etnografía pedagógica, inspirada en la tradición antropológica, se apoya en la inmersión directa del investigador en la experiencia del aula a través de la observación participante, la escucha activa y la formulación de preguntas que orienten hacia un análisis descriptivo y teóricamente orientado (Álvarez Álvarez, 2008; Hammersley & Atkinson, 2005; Serra, 2004). En términos metodológicos, ello supone que el etnógrafo participa, abiertamente o de modo encubierto, en la cotidianeidad del grupo durante un periodo de tiempo, observando qué sucede, escuchando qué se dice y haciendo preguntas para hacer un estudio descriptivo y un análisis teóricamente orientado (Hammersley & Atkinson, 2005; Serra, 2004).

La etnografía, en concreto en el plano pedagógico, es una forma de investigación que sigue características propias de la antropología aplicadas al contexto de la educación (Álvarez Álvarez, 2008), articuladas a través del trabajo de campo como situación que habilita procedimientos flexibles. Esta perspectiva subraya la continuidad entre la etnografía “clásica” y la escolar: lo específico no son los métodos, sino el campo en el que se aplican y el propósito de describir e interpretar culturalmente las prácticas y significados del grupo. De ahí que la “práctica etnográfica”, nombre tanto el trabajo de campo como el proceso completo de producción del estudio, incluya la elaboración del informe.

En esta investigación, el aula-hackatón opera como laboratorio de “aprendizaje bajo presión”, lo que permite observar episodios de comparación social, negociación de roles y estrategias para “ganar” en situaciones de tensión temporal. Las fuentes combinan registros de observación en sesiones clave (lanzamiento, sprints y/o pitch final) con conversaciones breves, y análisis de entregables para contextualizar reglas formales e informales que moldean la competencia en el



aula. A partir de dichos registros, identificamos patrones de comportamiento de equipo que se activan bajo presión competitiva. Estos perfiles describen patrones grupales, por tanto, esta tipología no atribuye rasgos individuales ni pretende fijar identidades, sino que captura configuraciones que se activan bajo presión competitiva y que ayudan a entender cómo se relacionan los equipos con la tarea, tiempo y el marco de reglas del hackatón.

La asignación de cada equipo a un perfil se basó en evidencias convergentes recogidas a lo largo del evento, priorizando el patrón dominante del conjunto del proceso. Cuando aparecieron indicios mixtos, revisamos episodios críticos y contrastamos interpretaciones. Para reforzar la fiabilidad, realizamos doble lectura de registros y, cuando fue posible, contraste entre observadores, resolviendo discrepancias mediante discusión y relectura focalizada. Esta estrategia asegura coherencia interna y respalda el carácter estático y descriptivo de la tipología propuesta.

## 4. RESULTADOS Y EVALUACIÓN

Sobre la base del trabajo de campo, se construye una matriz de Interés (eje horizontal) y Esfuerzo (eje vertical) para situar los comportamientos grupales observados en el hackatón (véase ilustración 1). El eje “Interés” recoge la orientación del equipo hacia la tarea y el marco competitivo (curiosidad, búsqueda de información, preguntas sobre criterios, atención a reglas y *feedback*), mientras que el eje “Esfuerzo” sintetiza la intensidad y sostenibilidad del trabajo colectivo (planificación, tiempo efectivo, reparto de tareas, iteración y gestión del tiempo bajo presión).

**Ilustración 1 Matriz Interés-Esfuerzo**



Fuente: Elaboración propia



Esta matriz permite mapear la posición de cada equipo e identificar configuraciones grupales que estructuran su relación con la tarea, el tiempo y las reglas en contextos competitivos. Sobre esa base, emergen cuatro perfiles: Colaboradores (interés bajo/inyestable - esfuerzo alto), Enfocados (interés alto – esfuerzo alto), Desubicados (interés bajo – esfuerzo bajo) y Confiados (interés alto–esfuerzo bajo/ oscilante).

## 4.1. Colaboradores

**Ubicación en la matriz:** cuadrante superior–izquierdo (Interés menor o inestable - Esfuerzo alto).

Desean hacer un buen trabajo y cuidan el clima del equipo: usan el humor para regular la tensión, se apoyan mutuamente y reparten tareas de forma equitativa. Su esfuerzo es constante y sostienen la productividad, aunque el interés por la lógica estrictamente competitiva puede ser menor o variar según el momento. Priorizan cohesión y bienestar sobre “ganar a toda costa”, lo que favorece aprendizajes socioemocionales y de coordinación; ocasionalmente, esto se traduce en menor foco en los criterios del jurado o en la validación rigurosa de decisiones, especialmente cuando hay que elegir entre alternativas bajo presión de tiempo.

**Intervención docente sugerida:** canalizar la fortaleza socioemocional hacia el logro evaluable.

Se propone vincular explícitamente el buen clima con los criterios de evaluación, de modo que cada decisión relevante quede anclada a qué criterio satisface y con qué evidencia mínima se respalda. Resulta útil asignar responsabilidades claras (quién vela por qué criterios y quién registra evidencias), emplear una lista de evidencias por bloque y reforzar las decisiones con breves justificaciones escritas.

## 4.2. Enfocados

**Ubicación en la matriz:** cuadrante superior–derecho (Interés alto - Esfuerzo alto).

Se comprometen desde el inicio, incluso antes de inscribirse formalmente, y sostienen la atención durante todo el proceso competitivo. En la charla de promoción (antes de inscribirse) formulan preguntas sobre el funcionamiento del hackatón y muestran un interés notorio. Su discurso se orienta a entender criterios, optimizar el tiempo y pedir *feedback* accionable (“si el jurado valora impacto, ¿cómo lo demostramos?”). Mantienen un ritmo sostenido. Están muy focalizados y alternan momentos prolongados de concentración con pausas breves y funcionales; se reparten tareas con claridad, documentan decisiones y gestionan adecuadamente el estrés. Aprenden por iteración: prueban, ajustan y vuelven a probar.

**Intervención docente sugerida:** sostener la calidad del ciclo de iteración sin caer en sobre-refinamiento ni fatiga.

Resulta útil estructurar hitos de revisión (*checkpoints*) cortos con rúbricas explícitas y validaciones intermedias (qué evidencia mínima debe estar lista al cierre de cada bloque), establecer criterios de “suficientemente bueno” para cerrar decisiones y programar pausas planificadas que protejan la atención. Conviene



también proteger tiempos de revisión (mini-retrospectivas) y asegurar que cada iteración responda a *feedback* verificable. Con ello se preserva la cadencia de mejora propia del perfil Enfocado, reduciendo el riesgo de desgaste asociado a maratones de trabajo.

## 4.3. Desubicados

**Ubicación en la matriz:** cuadrante inferior-izquierdo (Interés bajo - Esfuerzo bajo).

Muestran dificultad para situarse en la tarea y en las reglas del juego competitivo: dudas persistentes sobre objetivos, dependencia del docente/guía para tomar decisiones y movimientos erráticos (cambios de rumbo sin criterios claros, trabajo fragmentado). La participación es intermitente y el avance, lento; el clima interno oscila entre la pasividad y la resignación. En estos casos, el aprendizaje requiere andamiaje explícito (reformulación de objetivos en lenguaje llano, micro-hitos muy concretos, ejemplos guiados y *feedback* frecuente) para activar cierta implicación (mínima) y reconectar la actividad con un sentido percibido por el equipo.

**Intervención docente sugerida:** andamiaje explícito (priorizar la claridad por encima de la ambición):

Se aconseja establecer micro-hitos secuenciales con tiempos cortos (*bloques de trabajo acotados*) y una revisión al cierre de cada tramo para confirmar qué se decidió y qué evidencia mínima se generó. Asignar responsabilidades básicas (quién redacta, quién busca datos y/o quién verifica) apoyándose en una plantilla de reparto de tareas y en un tablero visual simple (pendiente-en curso-hecho). Mantener un ritmo de *feedback* alto (breve, concreto y con lenguaje llano) podría evitar la deriva y facilitar que el equipo pase de la parálisis a la acción trazable.

## 4.4. Confiados

**Ubicación en la matriz:** cuadrante inferior-derecho (Interés alto - Esfuerzo bajo/irregular).

Quieren avanzar de fase y tienden a sobreestimar sus posibilidades. Su actitud, a menudo despreocupada, se refleja en frases como “(...) hay tres plazas [(de seis)], mal se tiene que dar”. Muestran seguridad, aunque más aparente que sustantiva, y un foco en el resultado visible (*pitch* y/o estética, por ejemplo), pero invierten menos en validación o en trabajo “invisible” (criterios, métricas, testeo...). El clima del equipo es distendido; la gestión del tiempo tiende a concentrarse al final (*sprints* tardíos). El aprendizaje ocurre, pero es más superficial: prima la presentación sobre la fundamentación.

**Intervención docente sugerida:** convertir el entusiasmo en progreso verificable.

Se recomienda introducir validaciones obligatorias antes de la presentación final (mini-evidencias de problema/solución y métricas mínimas acordadas), estructurar el trabajo con intervalos de tiempo delimitados y establecer puntos de con-



tro (checkpoints) breves, así como mantener recordatorios operativos de criterios (listas de verificación visibles). Resulta útil cerrar cada tramo con una decisión documentada (“qué se valida, con qué dato y qué se descarta”). Esto contribuye a reducir la improvisación final y desplaza el foco desde la estética hacia la solidez de las pruebas.

A continuación (véase Tabla 1), puede observarse una tabla resumen al respecto del perfil grupal, las características esenciales de cada una de las tipologías y la intervención docente propuesta

**Tabla 1. Perfil grupal y acción docente propuesta**

Perfil	Características observables	Intervención docente propuesta
Colaboradores	Interés: menor o inestable hacia la lógica competitiva (priorizan clima y cohesión). Esfuerzo: alto y sostenido; apoyo mutuo, reparto equitativo; riesgo de menor foco en criterios/ validación bajo presión.	Canalizar clima hacia logro evaluable: vincular cada decisión a un criterio y a una evidencia mínima; roles claros (criterios/evidencias); listas de verificación por bloques.
Enfocados	Interés: alto desde el inicio; preguntas tempranas sobre criterios y funcionamiento. Esfuerzo: alto y constante; ritmo sostenido, tareas repartidas, decisiones documentadas.	Sostener calidad de iteración sin sobre-refinamiento ni fatiga: hitos de revisión (checklists) cortos con rúbricas, validaciones intermedias, criterio de ‘suficientemente bueno’, pausas planificadas y mini-retros.
Desubicados	Interés: bajo; dificultades para comprender objetivos y reglas. Esfuerzo: bajo; trabajo fragmentado, cambios erráticos; dependencia del docente; avance lento y clima pasivo.	Andamiaje explícito: objetivos en lenguaje llano; micro-hitos secuenciales (bloques de trabajo acotados) y revisiones de cierre; plantilla de reparto de tareas; feedback breve y frecuente.
Confiados	Interés: alto; foco en <i>pitch</i> /estética. Esfuerzo: oscilante/bajo; validación escasa; trabajo concentrado al final.	Convertir entusiasmo en progreso verificable: validaciones obligatorias y métricas mínimas antes de la presentación final; bloques de trabajo delimitados y puntos de control (checkpoints); listas de verificación (checklists) visibles; decisión documentada por tramo.

Fuente: Elaboración propia

En conjunto, la matriz Interés–Esfuerzo permite construir una tipología interpretativa de comportamientos de equipo en contextos competitivos (Colaboradores, Enfocados, Desubicados y Confiados). Se trata de un mapa útil para orientar la docencia ofreciendo un marco de evaluación del desempeño de los equipos en contextos competitivos: permiten identificar fortalezas, cuellos de botella (p. ej., la gestión del tiempo en los Confiados, foco en criterios en Colaboradores, o falta de andamiaje en los Desubicados) y reconocer prácticas de alto rendimiento (iteración y uso de feedback en los Enfocados).



## 5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Los resultados de esta práctica docente muestran que la competitividad en la educación superior configura patrones diferenciados en la relación entre interés y esfuerzo. De este modo se da respuesta a la pregunta de investigación que articula el presente trabajo: *¿Cómo se manifiesta la competitividad en los comportamientos, discursos y dinámicas de los estudiantes que participan en hackatones universitarios?*

La identificación de perfiles grupales mediante la matriz Interés–Esfuerzo permite profundizar en cómo se expresa la rivalidad social en entornos universitarios competitivos (Kilduff et al., 2010). En particular, esta tipología constituye una herramienta útil para diseñar dinámicas formativas más inclusivas y adaptadas a distintos estilos de afrontamiento, ajustando el diseño de actividades competitivas para potenciar sus beneficios sin comprometer la participación, la motivación o el bienestar del alumnado (García, 2022). Los perfiles propuestos - Colaboradores, Enfocados, Desubicados y Confiados- pretenden facilitar la adecuación de las intervenciones docentes a las necesidades reales de cada grupo, evitando aproximaciones uniformes del tipo “one solution fits all” y promoviendo un uso más equilibrado y pedagógicamente significativo de la rivalidad.

Desde el punto de vista metodológico, se optó por aplicar la etnografía educativa, lo que permitió generar una tipología que actúa como hoja de ruta para futuras intervenciones pedagógicas. Una crítica habitual a la construcción de categorizaciones o tipologías es su carácter estático. En este sentido, se reconoce que los equipos no son entidades fijas: su relación con el interés y el esfuerzo puede variar a lo largo de las distintas fases del hackatón (lanzamiento, desarrollo y presentación final). Por tanto, la matriz Interés–Esfuerzo constituye una base común sobre la que integrar la dimensión individual y emocional del aprendizaje competitivo, abriendo así una línea de futuro centrada en el estudio de las transiciones entre perfiles.

Adicionalmente, la presente práctica docente pretende profundizar en el impacto del contexto en el que se presenta la rivalidad, en este caso, a través de un hackatón. A pesar de la creciente popularidad y de su cada vez más frecuente implementación como herramienta educativa, existe una muy limitada evidencia empírica sobre su impacto educativo (Cwikel & Simhi, 2022). Esta práctica docente contribuye a llenar ese vacío al analizar el hackatón como un contexto formativo en el que los estudiantes aprenden bajo presión, y en el que la rivalidad puede actuar tanto como acelerador o como freno para el aprendizaje. Más allá de su valor instrumental como actividad de innovación, el hackatón se revela aquí como un laboratorio social, donde se hacen visibles las interacciones entre interés y esfuerzo en entornos de alta exigencia temporal.

En conjunto, esta experiencia contribuye a una comprensión más matizada del papel de la competitividad en el aprendizaje universitario. La matriz Interés–Esfuerzo se perfila como una herramienta de apoyo para diseñar entornos que transformen la presión competitiva en aprendizaje verificable, reforzando la motivación y la implicación del alumnado sin comprometer su bienestar.



## REFERENCIAS

- Álvarez Álvarez, C. (2008). La Etnografía como Modelo de Investigación en Educación. *Gazeta de Antropología*, 24(1). <http://hdl.handle.net/10481/6998>
- Cwikel, J., & Simhi, M. (2022). Using the Hackathon Model in Social Work Education. *Social Work Education*, 41(8), 1563–1576. <https://doi.org/10.1080/02615479.2021.1910654>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88. <http://www.jstor.org/stable/jeductivechsoci.18.3.75>.
- DiFrancesca, D., Spencer, D. (2025). The effects of competitive classroom activities on undergraduates with varied levels of competitive preference. *Instructional Science*, 53, 1293–1311. <https://doi.org/10.1007/s11251-025-09741-8>
- Garcia, M. B. (2022). Hackathons as Extracurricular Activities: Unraveling the Motivational Orientation Behind Student Participation. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/cae.22564>.
- Giray, G. (2021). An assessment of student satisfaction with e-learning: An empirical study with computer and software engineering undergraduate students in Turkey under pandemic conditions. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6651-6673.
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (2005). *Etnografía: Métodos de Investigación*. Paidós.
- Kilduff, G. J. (2014). Driven to win: Rivalry, motivation, and performance. *Social Psychological and Personality Science*, 5(8), 944-952. <https://doi.org/10.1177/1948550614539770>
- Kilduff, G. J., Elfenbein, H. A., & Staw, B. M. (2010). The Psychology of Rivalry: A Relationally Dependent Analysis of Competition. *Academy of Management Journal*, 53(5), 943–969. <http://www.nba.com/>
- Lyons, R. M., Fox, G., & Stephens, S. (2023). Gamification to enhance engagement and higher order learning in entrepreneurial education. *Education+ Training*, 65(3), 416-432. <https://doi.org/10.1108/ET-05-2022-0204>
- Medina, M. A., & Nolte, A. (2020). What do we know about hackathon outcomes and how to support them? A systematic literature review. In *International conference on collaboration technologies and social computing* (pp. 50-64). Cham: Springer International Publishing.
- Milstein, N., Striet, Y., Lavidor, M., Anaki, D., & Gordon, I. (2022). Rivalry and Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. *Organizational Psychology Review*, 12(3), 332–361. <https://doi.org/10.1177/20413866221082128>
- Musselin, C. (2018). New forms of competition in higher education. *Socio-Economic Review*, 16(3), 657-683.



Oțoiu, C., Rațiu, L., & Rus, C. L. (2019). Rivals when we work together: Team rivalry effects on performance in collaborative learning groups. *Administrative Sciences*, 9(3), 61. <https://doi.org/10.3390/admsci9030061>

Oyetade, K., Zuva, T. & Harmse, A. (2024). Evaluation of the impact of hackathons in education, *Cogent Education*, 11(1), 2392420. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2392420>

Reyes Angona, S., Pattier Bocos, D., & López Moreno, I. (2025). *Guía didáctica hackathon educativo*. UCM. ISBN: 978-84-09-74435-0.

Sánchez, G. I., Concha, C. M., & Rojas, C. A. (2022). Hackathon social como metodología activo-participativa para el aprendizaje colaborativo e innovador en la formación universitaria. *Información tecnológica*, 33(4), 161–170. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400161>

Schulten, C., Chounta, I.A. (2024). How do we learn in and from Hackathons? A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 29, 20103–20134. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12668-1>

Serra, C. (2004). EtnografíaEscolar, Etnografía de la Educación. *Revista de Educación*, 334, 165–176.

Sotaquirá-Gutiérrez, R., Beltran, L.M., & Garzon, J.P. (2025). Hackathons as experiential learning platforms for engineering design skills, *Cogent Education*, 12(1), 2442187. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2442187>

3

# Simulaciones judiciales y argumentación jurídica: una experiencia formativa en la enseñanza del Derecho Constitucional

Judicial Simulations and Legal Argumentation: A Formative Experience in the Teaching of Constitutional Law



**Francisco Valiente Martínez**

fvaliente@comillas.edu <https://orcid.org/0000-0002-4596-8037>

Profesor Propio Adjunto de la Facultad de Derecho de la Universidad Pontificia Comillas.



**PALABRAS CLAVE | KEYWORDS**

Simulación judicial; argumentación jurídica; innovación docente; inteligencia artificial; educación jurídica.

Judicial simulation; legal argumentation; teaching innovation; artificial intelligence; legal education.



## RESUMEN

Este capítulo presenta una experiencia de innovación docente basada en la simulación judicial dentro de la asignatura Libertades Públicas y Derechos Constitucionales. Su propósito es analizar cómo una metodología activa, estructurada en torno a la resolución de un caso cuya esencia es constitucional, puede desarrollar competencias argumentativas, comunicativas y éticas en los estudiantes de Derecho. La intervención se aplica desde 2018 de manera continuada, con una estructura de roles procesales —recurrente, contraparte, fiscal, abogado del Estado y magistrado— que sitúa al alumno en el centro del aprendizaje y reproduce las condiciones reales del ejercicio jurídico.

Los resultados muestran una mejora significativa en la capacidad de análisis, la redacción jurídica y la deliberación oral, así como un alto grado de motivación estudiantil. El profesor asume el papel de garante de racionalidad, asegurando la coherencia metodológica y ética del proceso. La incorporación crítica de la inteligencia artificial permite explorar sus potencialidades y límites en la formación jurídica, evitando que sustituya el razonamiento humano y favoreciendo su uso como instrumento de reflexión. En conjunto, la práctica confirma que enseñar Derecho no consiste en transmitir normas, sino en formar juristas capaces de justificar con razones públicas las decisiones que adoptan.

## ABSTRACT

This chapter presents a teaching innovation experience based on judicial simulation within the course *Libertades Públicas y Derechos Constitucionales*. Its purpose is to examine how an active methodology, structured around the resolution of a constitutional case, can develop argumentative, communicative, and ethical competencies in Law students. The project has been implemented continuously since 2018 and is organized through procedural roles—petitioner, respondent, prosecutor, state attorney, and magistrate—that place the student at the center of the learning process, reproducing the conditions of real legal practice.

The results show a substantial improvement in analytical capacity, legal writing, and oral deliberation, as well as high levels of student motivation. The teacher assumes the role of a guarantor of rationality, ensuring both methodological coherence and ethical integrity throughout the process. The critical incorporation of artificial intelligence allows students to explore its potential and limitations in legal education, preventing it from replacing human reasoning while promoting its use as a reflective tool. Overall, the practice demonstrates that teaching Law is not about transmitting norms, but about forming jurists capable of justifying their decisions through public reasoning.



## 1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza del Derecho atraviesa en la actualidad un proceso de transformación tan intenso como irreversible. La expansión de las tecnologías digitales, la presencia ubicua de la inteligencia artificial en la práctica jurídica y la necesidad de adaptarse a un modelo propedéutico centrado en la adquisición de competencias —metodología cada vez más demandada por los propios estudiantes— han modificado de raíz la relación entre el profesor, el estudiante y el conocimiento jurídico. En este contexto, las metodologías activas son, más que una opción pedagógica o una manifestación de la libertad de cátedra, una respuesta estructural a la necesidad de formar juristas capaces de razonar, deliberar y decidir en entornos de tensión e incertidumbre.

Dentro de ese amplio abanico de estrategias docentes, la simulación judicial, entendida como un proceso de aprendizaje experiencial, ha demostrado ser una herramienta de extraordinario valor. De acuerdo con Kolb (2015), estas metodologías no son un mero ejercicio escénico o de dramatización, sino de una práctica de aprendizaje experiencial que reproduce las condiciones epistemológicas y comunicativas del trabajo jurídico real: el análisis de hechos, la presentación coherente de los mismos, la identificación de normas aplicables, la construcción de argumentos, el análisis de vulnerabilidades y fortalezas en las tesis a defender, la redacción de escritos procesales, el interrogatorio y la exposición oral ante un órgano deliberativo mediante el principio de contradicción -eje de todo proceso judicial- son parte del día a día de un abogado. En esta medida, la simulación judicial sitúa al estudiante en el corazón mismo de la actividad jurídica, permitiéndole comprender que el Derecho no se reduce a un cuerpo de normas, sino que es un sistema vivo de interpretación, justificación y decisión.

La experiencia que aquí se presenta está ya consolidada, pues, aunque se venía aplicando por algunos compañeros con anterioridad, a partir de 2018 se ha convertido en parte nuclear de la evaluación continua de la asignatura “Libertades Públicas y Derechos Constitucionales”, que se imparte en segundo curso. En este nivel, los estudiantes ya disponen de conocimientos constitucionales básicos y pueden abordar por primera vez con rigor el análisis material y procesal de los derechos fundamentales. En este momento de su formación, el alumno ha superado la etapa introductoria de los conceptos jurídicos, pero todavía no ha experimentado la aplicación práctica del razonamiento jurídico en un contexto realista ni la contraposición de ideas o intereses, que es la esencia misma del Derecho. La simulación judicial ofrece, por tanto, una oportunidad pedagógica singular: trasladar al aula la lógica de un proceso constitucional —en particular, el recurso de amparo— para que los estudiantes asuman los distintos roles jurídicos implicados y aprendan a pensar como juristas.

El principio pedagógico que sustenta la práctica es sencillo pero profundo: solo se comprende verdaderamente aquello que se experimenta. La enseñanza del Derecho puede alcanzar nuevos niveles de asimilación entre los estudiantes si logra una correcta combinación de la imprescindible exposición magistral y del



estudio personal con actividades que fomenten las destrezas cognitivas y argumentativas que definen al buen profesional. En otras palabras: cuando el estudiante se ve obligado a construir un argumento, a defenderlo ante sus compañeros y a justificarlo por escrito siguiendo las convenciones del discurso jurídico, se produce un aprendizaje mucho más significativo. De acuerdo con Prince y Felder (2006), lo que se consigue es sobre todo que el alumno deja de ser un receptor pasivo y pase a convertirse en un sujeto epistémico activo, responsable de su propio razonamiento y consciente de la necesidad de dotar de coherencia lógica, normativa y axiológica a su posición.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Calendario de trabajo

La aplicación continuada de la simulación judicial como práctica docente ha permitido obtener una base empírica sólida sobre sus efectos formativos. Aunque la metodología tiene un componente cualitativo más que estadístico, los resultados recogidos a lo largo de varias ediciones mediante rúbricas, observación directa, encuestas anónimas y revisión de materiales producidos por los alumnos, a lo que hay que sumar muchas horas de deliberación y diálogo con los propios estudiantes, permiten extraer conclusiones consistentes sobre el impacto de la experiencia en su motivación, autoconfianza y comprensión del Derecho.

Los resultados no se limitan a una mejora técnica. Lo que verdaderamente emerge de esta práctica es un cambio de actitud hacia el aprendizaje jurídico. Los estudiantes comienzan a comprender, como bien expone Alexy (2011), que el Derecho es una creación humana viva, cambiante, inextricablemente relacionada con lo bueno y lo malo de las personas que viven en comunidad y, por ende, una disciplina sujeta a interpretación en pos de ese fin que es la justicia. Esta transición, que no siempre se logra mediante métodos expositivos, constituye quizás el indicador más claro de éxito pedagógico. El estudiante comienza a formular preguntas propias, a cuestionar el alcance de los derechos, a buscar la coherencia de las normas y a entender que la función del jurista no es repetir lo sabido, sino justificar lo razonable.

Pero la presentación de la actividad requiere involucrar a los alumnos desde un primer momento. Por esta razón, se propone un calendario estructurado para una asignatura cuatrimestral de seis créditos, como es la que nos ocupa. Ello requiere un calendario de trabajo que se remite a los alumnos al inicio de curso:

**Tabla 1. Modelo de cronograma de la actividad (curso 2025-2026)**

Actividad	Fecha
Publicación de los casos	9 de octubre
Entrega de equipos y roles	16 de octubre
Entrega de recurso a los compañeros y subida a Moddle	30 de octubre
Entrega de las contestaciones y subida a Moddle	6 de noviembre
Juicios	10 y 11 de noviembre
Lectura de sentencias y subida a Moddle de las mismas	19 de noviembre

Hay varios comentarios metodológicos que pueden hacerse a este cuadro:

1. Los roles de la simulación están bien definidos y pueden ser hasta 5: Parte recurrente (es decir, quien presenta el recurso de amparo); Parte Contraria y/o Abogacía del Estado (en función del caso), Fiscalía y Magistrados.
2. Todos los roles son realizados por alumnos, lo cual es esencial para la actividad: en muchas simulaciones es el profesor quien decide el rol de juez, pero es mucho más efectivo si son los alumnos los que tienen también que elaborar la sentencia en función del trabajo de sus compañeros, incluso con la posibilidad de presentar votos particulares.
3. Los grupos deben organizarlos los alumnos libremente. Es mucho mejor dejar esta parte de la actividad en manos de los alumnos para que se organicen como mejor les convenga, de tal manera que los aspectos logísticos los trata el profesor con los delegados de clase, pero sin intervenir directamente en el reparto de funciones. Si los grupos son amplios, huelga decir que será necesario realizar varias simulaciones de juicios y que puede ser conveniente elaborar más de un caso.
4. El uso de plataformas como Moodle es muy práctico para tener ordenados los escritos subidos por los alumnos, aplicar filtros de plagio como Tournitin y organizar la evaluación continua. Además, familiariza al alumno con otra actividad más del día a día judicial: el cumplimiento riguroso de los plazos para la presentación de escritos, que son prácticamente insubsanables.

## 2.2. El papel del profesor

La función del profesor en la simulación judicial trasciende la mera dirección metodológica: encarna la figura del garante de racionalidad dentro del microcosmos académico que reproduce el sistema jurídico. En un ejercicio donde los estudiantes asumen roles procesales y deliberan sobre la aplicación del Derecho, el docente ocupa una posición análoga a la que, en el Estado de Derecho, desempeñan



las instituciones que velan por la legalidad y la coherencia del discurso público. Su tarea no es imponer respuestas, sino preservar las condiciones bajo las cuales las respuestas pueden considerarse racionales.

Desde esta perspectiva, el profesor actúa como custodio del método. La simulación judicial solo adquiere sentido si se desarrolla dentro de un marco argumentativo estructurado: exposición de hechos, selección de normas, ponderación de principios y motivación final. En este marco, el docente garantiza que el proceso mantenga su integridad epistémica, evitando que la argumentación derive en mera retórica competitiva o en un intercambio de opiniones. Del mismo modo que el Tribunal Constitucional exige la motivación de las sentencias como garantía frente a la arbitrariedad, o que el Tribunal Europeo de Derechos Humanos cuando analiza las decisiones de nuestros tribunales exige que todo se interprete a la luz del Convenio Europeo de Derechos Humanos, el profesor ha de exigir a sus alumnos fundamentar sus afirmaciones, distinguir entre hechos y opiniones, y justificar cada decisión dentro de los márgenes de la razonabilidad jurídica y de conformidad con el artículo 120.3 CE, que exige que las resoluciones judiciales sean públicas y motivadas.

El profesor debe instar a la paciencia argumentativa y el valor del procedimiento. Enseñar Derecho equivale a enseñar a pensar con calma, a detenerse en la justificación, a no confundir la apariencia de coherencia con la validez racional. El docente, por tanto, no se limita a enseñar normas, enseña cómo se justifica el Derecho. Su intervención es mínima, pero orientadora. Corrige los desvíos más graves —por ejemplo, cuando un equipo comete un error conceptual grave, como podría ser aplicar mal los tres análisis del principio de proporcionalidad, a saber, idoneidad, necesidad y proporcionalidad *stricto sensu*—, pero evita dictar la solución correcta. Y así, como expresaron Biggs y Tang (2011), si es que les interpreté correctamente, cabe afirmar que la autoridad del docente no emana del dogma, sino de la razón pública que debe regir el discurso jurídico. De ahí que su presencia sea simultáneamente visible e invisible: visible porque marca los límites del juego, invisible porque no interfiere en el desarrollo autónomo de los jugadores.

Esta función tiene un valor formativo profundo. El estudiante comprende que el razonamiento jurídico no es un acto de inspiración, sino un proceso de validación intersubjetiva. En la simulación, ningún argumento triunfa por la fuerza de quien lo pronuncia, sino por la solidez de su justificación. El profesor, al exigir coherencia y transparencia, introduce una forma de control que no es jerárquica sino epistémica: no se trata de autoridad sobre las personas, sino sobre los métodos: ¿Hay falacias en los argumentos empleados? ¿Hay coherencia entre todos ellos? ¿Se han construido bien las analogías o las reducciones lógicas? ¿Se interpreta bien la jurisprudencia previa? Todas estas preguntas dan por sentado que la mayor parte de las veces los alumnos cometerán errores: Así debe ser, para eso están también en la Facultad. Pero en el proceso de aprendizaje se reproduce también el ethos del constitucionalismo, donde toda decisión debe poder explicarse con razones accesibles y verificables.

La metáfora del garante de racionalidad también tiene un componente ético. En un aula, como en un tribunal, la racionalidad no es un hecho dado, sino una



conquista colectiva. Requiere imparcialidad, respeto al turno de palabra, escucha activa y disposición al cambio de opinión. El profesor crea y protege ese espacio deliberativo. Interviene cuando percibe desequilibrios —por ejemplo, cuando una voz domina sobre las demás, o cuando el debate se desplaza al terreno personal— y restablece las condiciones de diálogo. No impone la verdad, pero impide que la verdad se confunda con la fuerza. Así, la enseñanza del Derecho se convierte también en una escuela de democracia.

En este punto, cabe recordar la advertencia clásica de Perelman, que se mantiene en las recientes reediciones de sus obras porque no ha perdido nada de su vigencia (2015): la racionalidad jurídica no se define por su carácter deductivo, sino por su capacidad de persuadir a un auditorio razonable. El profesor, en la simulación, representa precisamente ese auditorio ideal. Su función es mantener el listón de la racionalidad lo suficientemente alto para que los argumentos no degeneren en meras estrategias retóricas, pero lo bastante flexible para que el estudiante pueda experimentar con distintas formas de justificación. Este equilibrio —entre exigencia y libertad— es lo que convierte la práctica en un espacio de aprendizaje genuino y no en una simple evaluación formal.

La analogía con el sistema constitucional es más que retórica. En la estructura de la simulación, el profesor desempeña una función parecida a la de un “poder moderador”: garantiza que las reglas del juego permanezcan estables y que las decisiones sean producto de la deliberación y no del azar o de la autoridad. De la misma manera que el Tribunal Constitucional no decide por convicción personal sino por argumentación pública y con plena autonomía -así al menos debería ser siempre-, el profesor guía al alumno hacia la comprensión de que toda resolución jurídica debe ser fruto de un procedimiento racional compartido.

Finalmente, esta función garantiza que la simulación judicial conserve su sentido pedagógico. Sin la guía del docente, el ejercicio correría el riesgo de convertirse en un juego competitivo más o en una simple dramatización. Con ella, se transforma en una experiencia formativa que reproduce los valores epistemológicos del Derecho constitucional: racionalidad, transparencia, ponderación y respeto por la pluralidad de interpretaciones. El profesor no dicta sentencias, pero enseña a motivarlas; no juzga a los alumnos, pero les enseña a juzgar con argumentos. Esa es, quizás, la forma más alta de enseñanza jurídica: la que forma conciencias deliberativas, no solo memorias técnicas.

## 2.3. El impacto de la Inteligencia Artificial

Este papel del profesor resulta especialmente relevante en un tiempo en que el saber parece fragmentarse en datos y respuestas instantáneas. La presencia de herramientas de inteligencia artificial ha acentuado una tendencia peligrosa: la sustitución del juicio por el resultado. Los algoritmos ofrecen soluciones probabilísticas que imitan la forma del razonamiento, pero carecen de su sustancia reflexiva.

La irrupción de la inteligencia artificial generativa en el aula es un fenómeno que no puede dejarse de lado. ChatGPT, Grok, Copilot y demás aplicaciones han in-



troducido una ambigüedad creciente en la enseñanza del Derecho. Lo que podría ser un valioso apoyo al razonamiento jurídico se ha convertido, en no pocas ocasiones, en una vía de atajo que erosiona el proceso formativo. No pocos estudiantes, movidos por la presión de los plazos o por la ilusión de eficacia que ofrecen estas herramientas, delegan en la IA la redacción de párrafos enteros o la construcción superficial de argumentos. El resultado de todo ello es un texto gramaticalmente correcto pero, de acuerdo con Wiese y otros autores (2025), intelectualmente vacío: sin huella de duda, sin jerarquía de razones, sin la tensión interna que caracteriza al pensamiento jurídico genuino.

Este fenómeno no es un simple problema a la hora de calificar la actividad, sino una distorsión epistemológica. La IA no “entiende” el Derecho: lo reproduce como correlación estadística de enunciados. Confundir ese simulacro de discurso con una argumentación jurídica auténtica implica confundir la apariencia de racionabilidad con su sustancia. El riesgo es que el alumno aprenda a redactar sin razonar, a ensamblar frases sin comprender el fundamento normativo que las sostiene.

Ante esta tendencia, el profesor debe asumir un papel de contención pedagógica, no de persecución. Lo contrario sería poner puertas al campo. Más que prohibir el uso de la IA, como con acierto señalan Van Niekerk y otros autores (2025) en una reciente publicación sobre inteligencia artificial y educación, debe enseñarse a utilizarla críticamente: a reconocer sus límites, a someter sus resultados a contraste y a exigir siempre una justificación personal de las decisiones jurídicas propuestas. Una buena práctica consiste en pedir al alumno que explique oralmente los argumentos incluidos en su escrito. Quien ha pensado lo que ha escrito puede defenderlo; quien se ha limitado a copiar una sugerencia automatizada no podrá sostenerla con coherencia y mucho menos resistir las preguntas que puedan hacerle otros compañeros, que tendrán el rol de magistrados o letrados.

El profesor no sólo media entre los estudiantes y el conocimiento, sino también entre los estudiantes y los algoritmos. Actúa como intérprete crítico de la tecnología, explicando que la IA no razona, sino que calcula; que no delibera, sino que predice; que no garantiza justicia, sino coincidencia estadística. Enseñar Derecho hoy implica enseñar a resistir la tentación del automatismo. La simulación judicial, cuando se combina con el análisis de los límites de la IA, ofrece un escenario idóneo para esa alfabetización epistemológica: los estudiantes comparan sus propios razonamientos con las respuestas generadas por sistemas automáticos y comprueban que la racionalidad jurídica no se reduce a la coherencia formal, sino que requiere sentido, contexto y responsabilidad. De este modo, la función del docente vuelve a su esencia: garantizar que la palabra escrita conserve su vínculo con el pensamiento. La IA puede corregir el estilo, pero no puede sustituir la deliberación. Como bien ha señalado Ting (2025) en el monográfico sobre IA y educación antes reseñado, la tarea del profesor no es erradicar la tecnología, sino preservar la racionalidad que la tecnología no puede ofrecer. Enseñar Derecho sigue siendo, en última instancia, enseñar a pensar con palabras que sean verdaderamente propias.



## 3. RESULTADOS OBTENIDOS

### 3.1. Desarrollo de competencias

#### 3.1.1. Sobre el análisis crítico

Uno de los efectos más visibles es la evolución de la capacidad argumentativa entre los estudiantes. Es un lamento general entre los docentes que una de las características más comunes de los alumnos actuales es la progresiva pérdida de la capacidad de abstracción y la ordenación de ideas. Resulta frecuente que los escritos presenten estructuras desordenadas, afirmaciones no justificadas o referencias normativas poco relevantes o generalistas. Sin embargo, a medida que avanza la simulación, los textos ganaban en precisión, claridad y coherencia interna. La mejora no se limita a la forma: también se aprecia un progreso conceptual en el modo en que los alumnos comprenden el sentido de la argumentación jurídica. Empiezan a distinguir entre argumentar y opinar, entre citar y fundamentar, entre persuadir y razonar.

El seguimiento longitudinal confirma que esta competencia se consolida más allá de la propia asignatura. Al comparar las evaluaciones iniciales con las finales, se aprecia un incremento sostenido en la calidad del razonamiento, la selección de fuentes y la organización de los escritos. Los alumnos interiorizan progresivamente los cuatro ejes de la argumentación jurídica —normativo, fáctico, estructural y axiológico— y los aplican con creciente naturalidad. En particular, se observa un salto cualitativo en el eje axiológico, el más difícil de adquirir: los estudiantes aprenden a ponderar derechos y principios, a reconocer la tensión entre libertad e interés público, y a construir decisiones razonadas que no se limitan a aplicar mecánicamente la ley.

La curva de aprendizaje es extraordinaria: pasar de ningún juicio a un juicio es un salto lógico y formativo imposible de cuantificar. Muchos de los errores que pueden aparecer se deberán precisamente a que nunca se habían enfrentado al reto de exponer críticamente una postura basada en las acciones y en la defensa de los intereses de un tercero. Pero es también un hecho que, la mayor parte de los alumnos, no repetirán los errores cuando tengan que hacer futuras simulaciones o prácticas en despacho, por lo que, aunque ellos mismos no lo perciban en el momento, se les ha dado una formación preciosa.

#### 3.1.2. Sobre la expresión oral y escrita

El ejercicio simultáneo de la redacción procesal y la exposición oral produce una mejora visible en la expresión lingüística, tanto en precisión técnica como en claridad comunicativa. El lenguaje jurídico tiende a la rigidez y al uso -a veces cabría decir abuso- de fórmulas estandarizadas. Pero un estudiante de Derecho debe acostumbrarse a estos formalismos y, en este sentido, la simulación obliga a los estudiantes a recuperar la dimensión persuasiva y racional del discurso. La nece-



sidad de convencer al tribunal y de responder a objeciones en tiempo real activa habilidades de síntesis, coherencia discursiva y autocontrol argumentativo, que son, como bien insiste Atienza (2013), quien probablemente sea el autor español que más ha trabajado las técnicas de argumentación jurídica, ejes indispensables del buen hacer del abogado.

En los informes finales, muchos estudiantes destacan que han aprendido “a escribir pensando” y “a hablar razonando”. No es una simple ganancia comunicativa, sino una transformación cognitiva: la palabra se convierte en instrumento de pensamiento jurídico. Los alumnos entienden que el rigor técnico no está reñido con la claridad expresiva y que la forma es parte del fondo. Esta dimensión retórica, entendida en el sentido clásico de recta *ratio dicendi*, se revela como un componente esencial de la competencia profesional.

### **3.1.3. Sobre la materia concreta: el Tribunal Constitucional y los procesos en defensa de los derechos fundamentales**

Otro de los resultados consistentes es la asimilación práctica de la estructura y finalidad del recurso de amparo, un procedimiento regulado en la Ley Orgánica del Tribunal Constitucional y cuyo conocimiento es esencial para el buen dominio de la asignatura. A través de la simulación, los estudiantes internalizan la lógica del procedimiento constitucional sin necesidad de memorizarla: la legitimación activa, los requisitos formales o la motivación de las sentencias dejan de ser abstracciones y se convierten en pasos reales que deben cumplir.

Pese a este hecho, habría que decir que las simulaciones judiciales no han sido predominantes en la enseñanza del Derecho Constitucional precisamente por lo excepcional de su proceso. Es mucho más común encontrar estas actividades en ramas más propensas a la litigación. Una buena aproximación fue presentada por Flores en el XVII Congreso en el XVII Congreso Nacional y VII Latinoamericano de Sociología Jurídica (2016), pero lo cierto es que la actividad que aquí se propone es más amplia, pues permite, como se vea en el anexo a este trabajo, presentar un caso de gran complejidad con partes litigantes con intereses manifiestamente confrontados. Y es que no podemos olvidar que, si bien el recurso de amparo es, como se ha dicho, extraordinario y subsidiario, también es incidental, lo que significa que nace a partir de un caso concreto y esa realidad puede reflejarse en la docencia.

Al finalizar la actividad, más del noventa por ciento del alumnado es capaz de identificar con precisión las fases del proceso y de explicar la función institucional del Tribunal Constitucional como garante último de los derechos fundamentales. Pero, más allá de los datos, lo relevante es que comprenden la dimensión ética del proceso: la necesidad de motivar las decisiones, la importancia de la transparencia y la tensión permanente entre justicia material y seguridad jurídica.

Habría que añadir que esta simulación, tan realista en algunos elementos, tiene una parte de ficción en otro: rara vez se han realizado vistas de este estilo ante el Tribunal Constitucional. Por lo general, sus procesos dependen del análisis de



escritos, pero esta ficción no empece los logros y méritos pedagógicos de la actividad. Basta con explicar la diferencia entre ficción y realidad para seguir aprovechando al máximo las ventajas de esta metodología.

### 3.1.4. Sobre la motivación y el compromiso emocional

El componente emocional es uno de los motores más potentes de esta metodología. La simulación genera una implicación afectiva inusual en contextos académicos jurídicos, tradicionalmente más formales. Los alumnos se sienten responsables de sus escritos, de sus alegatos y de la defensa de su cliente o de la resolución que dictan como tribunal. Para muchos es “su primer caso” y expresan una gran satisfacción y orgullo por el resultado final, incluso si la decisión de los magistrados no les favorece. Esa apropiación del aprendizaje tiene un valor pedagógico incalculable, pues, como con acierto señala Susskind (2017) cuando habla del abogado del futuro, lo ideal es que el Derecho deje de concebirse como una sucesión de asignaturas para convertirse en una experiencia vivida cuya naturaleza es una ciencia absoluta y completamente nacida del intelecto humano.

Las encuestas de satisfacción muestran niveles de motivación significativamente superiores a los de otras actividades prácticas. La percepción de “realismo” y “utilidad profesional” figura entre los factores más mencionados. Sin embargo, lo más interesante es que el componente competitivo —lejos de generar tensiones— se percibe como un estímulo positivo. Los alumnos no compiten contra sus compañeros, sino con ellos. Este matiz ético convierte la rivalidad en una forma de cooperación cognitiva.

Pero si además se recrea efectivamente la escenografía de un tribunal, los resultados se maximizan. Poder utilizar una sala de vistas ad hoc, dar a los magistrados la posibilidad de vestir una toga o usar expresiones cotidianas para un jurista y que están en el imaginario popular, como “con la venia” o “el caso queda visto para sentencia”, muchas veces generan un efecto positivo. Puede parecer anecdótico, pero todos los años hay alumnos que al verse con la toga piden a sus compañeros que les hagan fotos y las suben a sus redes sociales. Y cabe añadir, en la misma medida, que no pocos *alumni* con quienes seguimos en contacto nos dicen que recuerda la simulación con gran cariño y los detalles del caso y la postura que les tocó defender.

## 3.2. Discusión pedagógica

### 3.2.1. De la exposición a la deliberación

El cambio metodológico que representa la simulación judicial va más allá del uso de técnicas activas: supone un desplazamiento epistemológico. En lugar de un modelo centrado en la exposición del saber, se adopta un modelo centrado en la deliberación sobre el saber. El profesor deja de ser transmisor de contenidos y se convierte en facilitador de razonamientos. Este tránsito es coherente con las



directrices del Espacio Europeo de Educación Superior, pero solo cobra sentido cuando se traduce en prácticas concretas como la aquí descrita.

La experiencia demuestra que el aprendizaje jurídico se consolida cuando el estudiante participa en la construcción del conocimiento. En la simulación, cada decisión, cada objeción y cada voto particular son actos de pensamiento autónomo. El error deja de ser un fracaso y se convierte en un elemento formativo. En términos de Vygotsky, el aula se transforma en una “zona de desarrollo próximo” en la que el estudiante avanza de la comprensión asistida a la competencia independiente.

### **3.2.2. La tensión entre eficiencia y comprensión**

Uno de los dilemas más interesantes que plantea la simulación es el equilibrio entre eficiencia y comprensión. El trabajo por casos complejos exige tiempo, y en planes de estudio saturados puede percibirse como un lujo. Rabbi-Baldi (2023), como muchos autores hicieron con anterioridad, insiste en que los resultados muestran que dedicar horas a una experiencia de este tipo produce aprendizajes más duraderos que una secuencia de clases expositivas. Pero el enfoque que aquí se está intentando exponer es que ambas metodologías, es decir, el estudio memorístico y la simulación, son absolutamente compatibles pues ambas requieren un análisis profundo de la ley, la jurisprudencia y la lógica. La comprensión profunda requiere lentitud.

Paradójicamente, la IA refuerza este argumento: cuanto más veloz y accesible es la información, más necesario se vuelve enseñar a pensar despacio. La simulación judicial actúa como un antídoto contra la cultura de la respuesta inmediata, recordando que el Derecho es una disciplina de prudencia y ponderación, no de automatismo.

Otro elemento destacado es la dimensión colaborativa. Aunque cada equipo asume un rol procesal específico, el conjunto de la simulación funciona como una comunidad de práctica. Los estudiantes aprenden unos de otros, observan distintas estrategias argumentativas y comprenden que el razonamiento jurídico es esencialmente dialógico. Este aprendizaje horizontal complementa la guía vertical del docente y favorece la adquisición de habilidades sociales, comunicativas y éticas.

La deliberación grupal que precede a la sentencia, y especialmente la redacción de votos particulares, fomentan la cultura del disenso razonado. Aprender a discrepan con argumentos y respeto es, en sí mismo, una lección de ciudadanía democrática. En tiempos de polarización discursiva, este tipo de ejercicios contribuye a formar juristas capaces de debatir sin descalificar, de disentir sin destruir.

### **3.2.3. Evaluación, replicabilidad y transferencia**

La experiencia también ha permitido repensar la evaluación. Las rúbricas empleadas evalúan dos trabajos: por un lado, el escrito a presentar; por otro, la intervención en la vista oral del juicio. En mi opinión, no es tan necesaria una rúbrica como una correcta percepción de las intervenciones. Al fin y al cabo, un juez en la vida real no



usa rúbricas sino su propio entendimiento y conocimiento para dictar sentencia, y es en cierto modo deseable replicar también este modelo en la corrección.

Si han probado una considerable utilidad las sesiones de autoevaluación, muchas de las cuales surgieron de forma espontánea cuando los alumnos pidieron tutoría para saber qué impresión habían tenido sus intervenciones, cómo mejorar o cuáles su fueron sus fortalezas y debilidades. Esta práctica, como explica Healy (2009), refuerza la autonomía y consolida el aprendizaje autorregulado, competencias clave en el marco europeo. Además, introduce un componente ético: reconocer la calidad del trabajo ajeno, aprender de los errores propios y ajenos, y asumir la responsabilidad del propio progreso.

La discusión de los resultados sugiere que la metodología es fácilmente transferible a otras disciplinas jurídicas, siempre que se respeten dos principios: mantener la centralidad del alumno y asegurar la coherencia del diseño. Lo esencial no es el contenido del caso, sino la lógica de la simulación: enfrentarse a un problema complejo, adoptar un rol profesional, justificar decisiones y deliberar colectivamente.

En asignaturas como Derecho Administrativo o Internacional Público, pueden diseñarse simulaciones adaptadas que repliquen el mismo esquema. En otros campos, incluso fuera del Derecho, la estructura básica puede aprovecharse para fomentar el razonamiento crítico y la resolución argumentada de conflictos. Esta versatilidad convierte la experiencia en una buena práctica genuina: eficaz, sostenible y replicable.

### 3.2.4. Limitaciones, retos e impacto ético

Ninguna práctica docente está exenta de limitaciones. La principal es la exigencia temporal: la simulación requiere planificación, coordinación y seguimiento continuado. No todos los contextos institucionales disponen del margen necesario para su implementación. Asimismo, la evaluación cualitativa demanda un esfuerzo considerable por parte del docente, si bien, como han analizado diversos autores como Trelles, esta metodología ha aportado buenos resultados incluso cuando se aplicaba en contextos virtuales.

Otro reto es la integración equilibrada de la IA. Si se usa sin orientación, puede fomentar la superficialidad o el plagio; pero si se incorpora críticamente, puede enriquecer el aprendizaje. El desafío es mantener la línea entre asistencia y sustitución, aprovechando la tecnología sin sacrificar la autonomía del pensamiento.

Finalmente, la heterogeneidad del alumnado puede generar desigualdades en la participación. Algunos estudiantes se sienten más cómodos en la exposición oral que en la redacción, y viceversa. Este desequilibrio se mitiga mediante la rotación de roles y la evaluación múltiple, pero exige sensibilidad pedagógica.

Quizá la aportación más profunda de la experiencia sea su dimensión ética. La simulación no solo enseña a razonar jurídicamente, sino a hacerlo con responsabilidad. El alumno comprende que cada argumento tiene consecuencias, que la palabra jurídica no es neutra y que decidir implica siempre justificar. Esta conciencia ética, cultivada en el aula, se proyecta en su futura práctica profesional.



La incorporación reflexiva de la IA refuerza esta dimensión. En lugar de temer a la tecnología, los estudiantes aprenden a evaluarla críticamente, a exigir transparencia y a reconocer sus límites. De este modo, la experiencia no solo forma juristas competentes, sino ciudadanos digitales capaces de defender la racionalidad democrática en un entorno automatizado.

## 4. CONCLUSIÓN

El conjunto de los resultados permite formular una interpretación integradora: la simulación judicial funciona como un ecosistema de aprendizaje argumentativo donde confluyen tres dimensiones del saber jurídico contemporáneo: La dimensión cognitiva, que desarrolla la comprensión profunda del Derecho y su estructura lógica; La dimensión comunicativa, que transforma el conocimiento en discurso, favoreciendo la claridad, la persuasión y la coherencia; La dimensión ética, que vincula el razonamiento jurídico con la responsabilidad pública y con la defensa de los valores constitucionales.

Este triple eje convierte la práctica en algo más que una técnica didáctica: en una pedagogía del juicio. Enseñar a deliberar sobre derechos fundamentales es enseñar a pensar jurídicamente y, en última instancia, a pensar democráticamente.

Los resultados confirman que los estudiantes que participan en esta experiencia no solo mejoran su rendimiento académico, sino que adquieren una comprensión más madura del sentido del Derecho. Comprenden que la legitimidad de las normas no proviene de su mera existencia, sino de su capacidad para ser justificadas razonablemente. Aprenden, en suma, como el autor de estas palabras ha expuesto ya en otros foros, que el Derecho no se impone: se argumenta.

Esta conclusión tiene implicaciones que trascienden el aula. En una época en la que la información abunda pero la argumentación escasea, formar juristas que sepan razonar, dialogar y justificar es una tarea que va más allá de la docencia: es una contribución al mantenimiento del Estado de Derecho. Si la inteligencia artificial amenaza con convertir el conocimiento en datos, la educación jurídica debe reafirmar su misión humanista: preservar la palabra razonada como instrumento de justicia.

## REFERENCIAS

- Alexy, R. (2011). Los derechos fundamentales y el principio de proporcionalidad. *Revista Española de Derecho Constitucional*, 91, 11-29.
- Atienza Rodríguez, M. (2013). *Curso de argumentación jurídica*, Trotta.
- Biggs, J., y Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at University* (4<sup>a</sup> ed.). Open University Press.



- Rabbi-Baldi Cabanillas, R., Calpanchay Suárez, P. C. y Lettier, C. A. (2023). *Enseñanza universitaria del Derecho por el método de casos: historia, propósitos y tipologías*. Universidad Católica de Salta.
- Flores, Ó. (2016). *El método del caso en la enseñanza del Derecho Constitucional*. XVII Congreso Nacional y VII Latinoamericano de Sociología Jurídica: Nuevos escenarios latinoamericanos: Debates sociojurídicos en el marco del Bicentenario de la Independencia, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Tucumán.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2<sup>a</sup> ed.). Pearson Education.
- Healey, M., y Jenkins, A. (2009). *Developing Undergraduate Research and Inquiry*. Higher Education Academy.
- Perelman, Ch. y Olbretches Tyteca, L. (2015). *Tratado de la argumentación. La nueva retórica*, Gredos.
- Prince, M. J., y Felder, R. M. (2006). Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.
- Susskind, R. (2017). *Tomorrow's Lawyers: An introduction to your future* (2<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Trelles, J. E. S., Uscamayta, G., Ruiz, N. A. D., Jallo, N. J. A., e Higa, C. (2023). La enseñanza del derecho y del razonamiento probatorio mediante el método del estudio de caso: Argumentos para su adopción y su adaptación a contextos virtuales. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 10(1), 91-112.
- Ting, M. (2025). Systematically visualizing ChatGPT used in higher education: Publication trend, disciplinary domains, research themes, adoption and acceptance. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8.
- Valiente Martínez, F. (2021). Las simulaciones parlamentarias y judiciales en la enseñanza de derecho constitucional. En J. Cruz, J. y V. L. Gutiérrez, (coords.), *Innovación en la docencia e investigación de las Ciencias Jurídicas, Económicas y Empresariales*, vol. 1, (pp. 459-476). Dykinson.
- Van Niekerk, J., Delport, P. M. J. y Sutherland, I. (2025). Addressing the use of generative AI in academic writing, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8.
- Wiese, L. J., Patil, I. Schiff, D. S. y Magana, A. J. (2025). AI ethics education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8.



## ANEXO: UN MODELO DE CASO

### LIBERTADES PÚBLICAS Y DERECHOS CONSTITUCIONALES

#### SIMULACIÓN DE JUICIOS – CURSO 2024-2025

**Prof. Francisco Valiente Martínez**

#### CASO 2 – La revelación de la identidad de lo tes

D. Marcos Gutiérrez Pastor es un joven español residente en Villaleños del Mar, localidad en la que vive junto a su madre, Paola Gutiérrez Pastor. Marcos siempre ha sabido es fruto de una inseminación artificial, pues su madre nunca le ha ocultado que, al cumplir 38 años y estando soltera, temía no poder tener un hijo, lo cual era su mayor deseo. Por lo tanto, optó por someterse a un programa de fecundación *in vitro* ofrecido por la Consejería de Sanidad de su Comunidad Autónoma. El proceso fue rápido y exitoso: Dña. Paola fue derivada a la Clínica Virgen de Nieves, un centro privado con quien había un concierto para realizar tratamientos de fertilidad. Los médicos de dicha clínica seleccionaron el esperma de un donante anónimo y, ya en el primer intento, Dña. Paola quedó embarazada. Fruto de dicha gestación nació Marcos.

Cuando Marcos contaba con 15 años de edad, compartió con su madre su deseo de saber quién era su padre. El joven soñaba, en primer lugar, con poder conocerle y luego, si éste así lo deseaba, mantener algún tipo de relación con él. Dña. Paola siempre le respondía que eso era imposible y trató de desanimarle en todo lo que pudo. Pero, cuando Marcos cumplió los dieciocho años, decidió actuar por sí mismo: acudió a la Clínica Virgen de las Nieves y presentó una solicitud para que se le revelase la identidad de su padre. La respuesta de la consulta fue tajante: el anonimato de los donantes está garantizado y protegido por la ley, por lo que nadie podría darle información de ninguna clase.

La situación cambió cuando, pocos meses después, Marcos supo que el Comité de Bioética de España había elaborado un dictamen sobre los derechos de los nacidos mediante técnicas de reproducción asistida. En dicho informe se recogía que el Tribunal Europeo de Derechos Humanos destacaba “la importancia de la paternidad biológica como componente de la identidad de cada individuo” y que ya existían casos en los que se había reconocido el derecho a conocer la identidad de los padres biológicos en el caso de niños adoptados.

Esta lectura animó a Marcos a presentar de nuevo su solicitud, pero esta vez lo hizo ante la Consejería de Sanidad. Sin embargo, la respuesta fue igual de contundente: el anonimato es una garantía sin la cual muchos donantes no se atrevían a ser tales y lo expresado por el Tribunal Europeo de Derechos Humanos no se aplicaba a su caso, pues él conocía perfectamente su identidad y su origen a través de su madre. En definitiva, lamentaban decirle que no tenía derecho a conocer los detalles de un contrato celebrado hacía casi veinte años entre una clínica privada y un donante, máxime cuando una de las cláusulas de dicho contrato era el anonimato.



Pero esta vez, Marcos, lejos de desanimarse, decidió contratar los servicios de un abogado e iniciar un proceso judicial. Presentó su demanda contra la Clínica Virgen de las Nieves y también contra la Consejería de Sanidad, argumentó que tenía derecho a conocer el nombre de su padre y que tal derecho estaba absolutamente vinculado a su intimidad personal y familiar y a su integridad moral, y que no deseaba reclamar petición económica o pensión alimenticia alguna, sino sencillamente “saber quién soy”.

La Clínica Virgen de las Nieves argumentó que la ley vigente asegura el anonimato y que, aunque ésta cambiase, no podría tener efectos retroactivos y afectar a la intimidad de los donantes. La Consejería de Sanidad, por su parte, insistió en que el éxito de los programas de fertilidad depende de garantizar los derechos de los donantes y que, si éstos se vieran afectados, descendería su número hasta niveles dramáticos y no se podría ayudar a quien lo precisase.

El juzgado de Villaleños del Mar dio la razón a los demandados y desestimó la petición de D. Marcos. Señaló además que las sentencias del Tribunal Europeo de Derechos Humanos no afectaban al margen de apreciación nacional que permitía a España mantener el anonimato en su legislación y, por lo tanto, no cabía revelar nombre alguno. Marcos decidió recurrir, primero ante la Audiencia Provincial y luego ante el Tribunal Superior de Justicia de su Comunidad Autónoma, pero siempre sin éxito. Finalmente presentó un recurso de casación ante el Tribunal Supremo y aquí, pese a que también se desestimó su petición, encontró que un magistrado emitió un voto particular que le dio una última esperanza:

“La Consejería de Sanidad invoca la dimensión objetiva de los derechos para explicar que el anonimato es la esencia de los programas de fertilidad y que anularlo mediante una sentencia judicial afectaría a su eficacia global. Pero esta no es la cuestión que aquí se está debatiendo. No puede olvidarse que los derechos fundamentales son, ante todo, derechos subjetivos, una defensa de todo ciudadano frente a las restricciones de los poderes públicos. Al negarse la Consejería a revelar la identidad de su padre, causa al demandante un innecesario daño a su identidad: cada vez que se vea ante el espejo, mire el color de su pelo, de sus ojos, su estatura o cualquier otro aspecto de causa genética, el demandante se preguntará sobre su origen y nunca obtendrá respuesta”.

Por todo ello, D. Marcos decidió presentar un recurso de amparo ante el Tribunal Constitucional.

4

# Fons Iuris: innovación docente en la identificación crítica de fuentes jurídicas para aplicación práctica

**Fons Iuris: An Innovative Teaching Approach to the Critical Identification and Practical Application of Legal Sources**

## AUTORAS

**Naiara Arriola Echaniz<sup>1</sup>**

nariola@comillas.edu

**María Ángeles Bengoechea Gil<sup>2</sup>**

mabengoechea@comillas.edu

**Vanesa Morente Parra<sup>3</sup>**

vmorente@comillas.edu

<sup>1</sup>Departamento de Disciplinas Comunes, Universidad Pontificia Comillas.

<sup>2</sup> Departamento de Disciplinas Comunes, Universidad Pontificia Comillas..

<sup>3</sup> Departamento de Disciplinas Comunes, Universidad Pontificia Comillas.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Innovación docente; fuentes jurídicas; aprendizaje autónomo; pensamiento crítico; enseñanza del Derecho, herramientas digitales.

Teaching innovation; legal sources; autonomous learning; critical thinking; legal education, digital tools.



## RESUMEN

El proyecto *Fons Iuris* nace con el propósito de fortalecer la formación del estudiantado de los Grados en Derecho y en Derecho y Relaciones Internacionales de la Universidad Pontificia Comillas en una competencia esencial del jurista: la identificación crítica, interpretación y aplicación práctica de las fuentes jurídicas. Desde una perspectiva de innovación docente, el proyecto busca integrar metodologías activas que favorezcan el aprendizaje autónomo, el razonamiento jurídico y el uso riguroso de herramientas digitales para la búsqueda de información jurídica fiable.

*Fons Iuris* se ha articulado de manera transversal entre las asignaturas *Teoría del Derecho* (primer curso) y *Libertades públicas y derechos constitucionales* (segundo curso), mediante una secuencia de actividades basadas en el aprendizaje activo: debates dirigidos, simulaciones de recursos de amparo, corrección de un texto jurídico manipulado/erróneo aplicando las fuentes explicadas, y análisis crítico de fuentes normativas y jurisprudenciales. Estas experiencias se complementan con materiales audiovisuales, ejercicios de búsqueda en bases de datos oficiales y recursos de la biblioteca universitaria, en un entorno de aula inversa y colaborativa.

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en la capacidad del alumnado para localizar, jerarquizar y utilizar adecuadamente las fuentes jurídicas, así como un incremento en la argumentación, la precisión terminológica y la autonomía de aprendizaje. Las encuestas de evaluación muestran una alta satisfacción del estudiantado, que destaca la utilidad, fiabilidad y aplicabilidad del proyecto. *Fons Iuris* se consolida como una práctica sostenible de innovación pedagógica y coordinación docente en la enseñanza del Derecho.

## ABSTRACT

The *Fons Iuris* project was created with the purpose of strengthening the education of undergraduate Law and Law & International Relations students at Universidad Pontificia Comillas in a core legal competence: the critical identification, interpretation, and practical application of legal sources. From an educational innovation perspective, the project seeks to integrate active methodologies that promote autonomous learning, legal reasoning, and the rigorous use of digital tools for accessing reliable legal information.

The intervention was implemented transversally across two courses —*Theory of Law* (first year) and *Public Freedoms and Constitutional Rights* (second year)— through a sequence of active learning activities such as guided debates, mock constitutional appeals, correction of a manipulated/erroneous legal text using the sources explained, and critical analyses of legal and jurisprudential sources. These experiences were supported by audiovisual materials, exercises involving official legal databases, and resources from the university library, within a flipped classroom and collaborative learning framework.

The results show a significant improvement in students' ability to locate, categorize, and properly use legal sources, as well as enhanced argumentative skills, terminological precision, and learning autonomy. Evaluation surveys reveal high student satisfaction, emphasizing the project's usefulness, reliability, and practical applicability. *Fons Iuris* thus emerges as a sustainable and transferable model of pedagogical innovation and teaching coordination in legal education.



## 1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la formación universitaria en Derecho, uno de los grandes desafíos pedagógicos se encuentra en la incorporación temprana y significativa del uso de fuentes jurídicas. Lejos de tratarse de una competencia accesoria, la capacidad para identificar, analizar críticamente y aplicar las fuentes legales, jurisprudenciales y doctrinales constituye una competencia básica y estructural del jurista. El proyecto *Fons Iuris* nace precisamente de esta constatación: es necesario introducir desde el primer curso una metodología activa y transversal que promueva el aprendizaje autónomo y riguroso de la búsqueda y selección de fuentes jurídicas.

A través de una estructura interdisciplinar, un enfoque basado en la práctica y el uso intensivo de herramientas digitales, esta experiencia ha demostrado que es posible transformar la formación en Derecho desde sus bases, promoviendo una formación más crítica, conectada con la realidad jurídica y a la vez adaptada a los desafíos contemporáneos, centrada en la práctica, provocando que el alumno reflexione sobre la materia, para finalmente poder “aplicar lo aprendido en la vida real” (Go & Atienza, 2020, p. 18). El presente trabajo expone el diseño, la implementación y los resultados del proyecto, con el fin de aportar evidencias y buenas prácticas transferibles a otros contextos docentes del proyecto de innovación docente *Fons Iuris*, puesto en marcha por primera vez en el curso 2024-2025 en la Universidad Pontificia Comillas.

## 2. METODOLOGÍA

*Fons Iuris* se inscribe en el Grado en Derecho de la Universidad Pontificia Comillas, dentro del Programa de Innovación Docente 2024-2025, y se articula a través de dos asignaturas clave: *Teoría del Derecho* (primer curso) y *Libertades públicas y derechos constitucionales* (segundo curso). La coordinación entre ambas ha sido una de las claves del éxito del proyecto, al permitir una trazabilidad horizontal y vertical de los aprendizajes; es decir, una coherencia pedagógica tanto entre asignaturas de un mismo curso como a lo largo de todo el itinerario académico.

El impulso del proyecto responde también a los objetivos del Perfil Competencial Docente y del Plan Estratégico de la Universidad Pontificia Comillas, que subrayan la importancia de la formación en competencias críticas, el trabajo colaborativo entre docentes y la integración pedagógica de las TIC.

El proyecto propone sistematizar la experimentación activa en la búsqueda de fuentes a lo largo de un itinerario coordinado y transversal entre distintas asignaturas de los Grados y Dobles Grados en Derecho en la Universidad Pontificia Comillas-ICADE. Asimismo, el proyecto persigue evaluar la adquisición de estas competencias, y extraer buenas prácticas que nos ayuden en la mejora de las asignaturas.

Este acompañamiento en el primer y segundo curso universitario permite sentar las bases de una buena técnica de búsqueda, interpretación y aplicación de las fuentes, que dota al Grado de una visión global sobre los avances de las y los estu-



diantes a lo largo de toda su carrera académica. Esta información integral facilita el desarrollo de habilidades de investigación, que sin duda reforzará su capacidad investigadora a lo largo de sus estudios universitarios, especialmente para el desarrollo del Trabajo de Fin de Grado en su último curso.

Uno de los elementos clave del proyecto ha sido la combinación de recursos institucionales y tecnologías digitales. Además del uso habitual del Moodle como repositorio virtual, el proyecto se ha apoyado en: Bases de datos jurídicas. Estas herramientas digitales permiten el acceso sistematizado, actualizado y fiable a fuentes normativas, jurisprudenciales y doctrinales. Su uso en el ámbito universitario facilita el desarrollo de competencias clave como la búsqueda eficiente de información jurídica, el análisis crítico de textos legales y la contextualización de normas y decisiones judiciales. Estas plataformas se han presentado al alumnado como un soporte fundamental para su aprendizaje autónomo del Derecho, tanto en su dimensión teórica como en su aplicación práctica. En estos primeros cursos hemos empleado el CENDOJ, BOE, ARANZADI, así como las bases de búsqueda de jurisprudencia de Tribunales como el Tribunal Constitucional y el Tribunal Europeo de Derechos Humanos. Además, se ha apoyado en recursos propios de la Biblioteca de la Universidad Pontificia Comillas, que cuenta un perfil temático para los estudiantes de Derecho. En este repositorio el alumnado puede acceder de manera autónoma a bases de datos y sus respectivos tutoriales de uso, a paquetes de revisas suscritas especializadas, así como a los recursos generales de la Biblioteca; a obras de referencia bases y a portales; buscadores jurídicos; sedes web; e informes y publicaciones. Por último, el equipo docente se ha apoyado en contenidos elaborados específicamente por las docentes, incluyendo presentaciones audiovisuales y actividades autoguiadas que abordaremos en el apartado dedicado a la explicación del proyecto *Fons Iuris* aplicado a cada asignatura.

Esta apuesta tecnológica responde al perfil del estudiantado actual, familiarizado con entornos digitales desde edades tempranas. Por ello, todas las herramientas utilizadas para la búsqueda y selección de fuentes son de carácter digital. El objetivo principal es dotar al alumnado de competencias sólidas en el uso de estas herramientas, de modo que pueda identificar, comparar y seleccionar fuentes jurídicas con criterio, alcanzando resultados argumentativos más precisos y fundamentados.

El diseño metodológico de *Fons Iuris* se organizó en el itinerario común que ofrece el primer curso del Grado en Derecho, que es en el que se imparten las asignaturas integrantes del proyecto. La metodología de enseñanza, que es esencialmente activa y participativa, se articula en torno a diversas sesiones.

Una primera sesión inicial donde las profesoras explican al estudiantado el sentido del Proyecto *Fons Iuris*, su metodología de naturaleza activa y participativa y cuáles son sus principales objetivos. Además, en esta sesión se pone a disposición de los alumnos diferentes materiales y recursos digitales, en definitiva, instrumentos de apoyo al aprendizaje, que se conservarán durante todo el curso académico en el repositorio de Moodle, con la finalidad de que puedan ser aplicados no solo en nuestras asignaturas, sino incluso en futuras asignaturas.



Se han realizado también sesiones prácticas evaluables, a través de la metodología *learning by doing*, que han sido algo diferentes adaptándolas a cada asignatura en concreto: en el caso de la asignatura de *Libertades Públicas y Derechos Constitucionales*, han consistido, por un lado, en la realización de dos comentarios de texto, que van acompañados de sus respectivos debates celebrados en el aula; y, por otro lado, en la realización de un simulacro de recurso de amparo en el aula. El estudiantado debe desarrollar estas prácticas académicas siguiendo la metodología aprendida, a través del Proyecto *Fons Iuris*, en relación con la búsqueda, selección y citación de fuentes.

En el caso de la asignatura de *Teoría del Derecho*, han consistido en un primer trabajo en equipo, donde tras la visualización de una película (*Vencedores o vencidos, Los juicios de Nuremberg*) los alumnos se dividen en equipos defendiendo posturas iusnaturalistas o positivistas en un debate posterior en el aula cuya finalidad es “disputar, oír, probar conclusiones propias, argumentar, etc.” (Guibert, 2020, p.110). Además, hay un segundo trabajo individual de reflexión donde por ejemplo se corrige un texto jurídico manipulado/erróneo aplicando las fuentes explicadas, permitiendo al estudiantado poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, especialmente a través del uso de las herramientas digitales de búsqueda y selección de fuentes jurídicas.

Además, se incluye una segunda práctica individual, en paralelo a la que se acaba de describir, basada en la lectura del clásico *Los exploradores de cavernas* de Lon Fuller. A partir de esta obra, el alumnado debe resolver un cuestionario que exige la búsqueda, selección y uso riguroso de bibliografía jurídica para fundamentar sus respuestas. Esta actividad no solo fomenta la comprensión crítica de los dilemas jurídicos planteados en el texto, sino que también refuerza el manejo de herramientas digitales para la investigación jurídica. Finalmente, se realiza una puesta en común en el aula mediante un debate colectivo, en el que se contrastan las distintas posturas y se ejercita la argumentación jurídica en un entorno dialógico.

Por último, se han desarrollado sesiones de retroalimentación donde se han puesto a disposición del alumnado una encuesta con cinco preguntas para valorar las aportaciones del proyecto *Fons Iuris*, así como la utilidad de este. Tres de esas preguntas ofrecen varias respuestas tipo test, mientras que las dos últimas preguntas proporcionan la posibilidad de que el alumno desarrolle tanto lo que le ha aportado este Proyecto, como incluir aquello que cambiaría/añadiría al mismo. De esta manera, con esta última actividad podemos analizar los resultados del Proyecto *Fons Iuris*, así como sus áreas de posible mejora.

Esta secuencia metodológica ha permitido observar una evolución progresiva en la autonomía y la capacidad crítica del estudiantado, consolidando *Fons Iuris* como un modelo de aprendizaje activo y coordinado, orientado al desarrollo de competencias jurídicas esenciales.



### 3. RESULTADOS

La evaluación del proyecto se llevó a cabo mediante diversos instrumentos: encuestas de satisfacción del alumnado, observación directa, análisis de las tareas entregadas y reuniones docentes de valoración.

Los resultados de las encuestas de evaluación sobre el uso y selección de fuentes jurídicas del Proyecto Fons Iuris que se plantearon al alumnado se basaron en cinco preguntas, tres de ellas con respuestas tasadas tipo test que nos han servido a las profesoras para valorar a través de porcentajes las respuestas aportadas, y otras dos preguntas donde el alumno incluía sus comentarios, opiniones y observaciones con libertad.

Las preguntas eran las siguientes:

1. *¿Cómo has accedido a las fuentes jurídicas que utilizaste?*

- a) Google Scholar o similar
- b) Aranzadi o similar
- c) Otros

En las respuestas a esta pregunta los resultados han sido bastante similares en los tres grupos donde se han realizado las encuestas, ya que el 67% del primer grupo, el 88% del segundo, y el 62% del tercero, acudieron de forma mayoritaria a Google Scholar o similar.

2. *¿En qué te has basado para seleccionar una fuente u otra?*

- a) En el título porque me pareció interesante/adecuado para el tema tratado
- b) En el Abstrac o del resumen del trabajo consultado
- c) Otros criterios de selección

En las respuestas a esta pregunta, en concreto hubo una distinción donde un grupo, mayoritariamente por un 52% se basó en el título para elegir la fuente jurídica, frente a una 50% de un segundo grupo y un 57% de un tercer grupo que se basaron en el Abstrac para seleccionar las fuentes jurídicas.

3. *¿En qué medida te ha sido útil este aprendizaje o herramienta académica sobre búsqueda de fuentes que has utilizado en esta asignatura?*

- a) Muy útil
- b) Útil
- c) Poco útil

En las respuestas a esta pregunta se confirma la utilidad de nuestro Proyecto en el aula, donde para un primer grupo con un 57% ha sido útil y un 29% muy útil; para un segundo grupo ha sido útil un 58% y muy útil un 29%; y para el tercer grupo ha sido útil un 55% y muy útil un 32%. Resultados muy similares de nuevo, en los tres grupos.



*4. ¿Podrías señalar qué aspectos positivos te ha aportado este aprendizaje/herramienta sobre fuentes jurídicas?*

En las respuestas a esta pregunta son muy explícitas, entre ellas podemos destacar literalmente que les ha ayudado: “a buscar información veraz”, “a aumentar la calidad de sus trabajos”, “a emplear adecuadamente las fuentes”, “a reforzar su conocimiento”, “a argumentar mejor”, “a aprender sin miedo”, “a mejorar conocimiento sobre sistema jurídico español”, “a interpretar mejor la ley”, “a utilizar las fuentes con mayor seguridad y rapidez”, “a un mayor conocimiento y experiencia para abordar trabajos”, “a organizar fuentes y discernir información no relevante”, entre otras cosas.

Destacar que en sus respuestas mayoritarias el hecho de que nuestro Proyecto Fons Iuris les ha aportado “seguridad, fiabilidad o certeza” a la hora de buscar e identificar fuentes jurídicas, sin duda será muy provechoso para el resto de su formación jurídica.

*5. ¿Qué cambios, ideas o sugerencias consideras que se podrían tener en cuenta para mejorar este aprendizaje/herramienta sobre fuentes jurídicas?*

En las respuestas a esta pregunta de forma casi unánime los alumnos “no cambiarían nada”, les parece bien como está planteado. Solo destacar que algunas de las respuestas aluden al hecho de que “necesitarían más tutorías”, “más prácticas”, en definitiva, dedicar más tiempo a desarrollar el proyecto, lo cual se traduce de nuevo en algo positivo, si tenemos en cuenta que el alumno solicita que el Proyecto continue e incluso se amplie con más actividades en el aula.

De los resultados obtenidos a través de las encuestas sobre el Proyecto Fons Iuris se infiere que éste ha sido muy bien acogido por el estudiantado, especialmente porque un alto porcentaje del alumnado destaca su utilidad para mejorar la calidad de sus trabajos, su capacidad de argumentación y su seguridad en el uso de fuentes jurídicas. La mayoría considera que no cambiaría nada del enfoque, e incluso algunos sugieren ampliar las actividades prácticas y dedicar más tiempo al proyecto, lo que confirma su valor formativo y su potencial para consolidarse como una herramienta estructural en la enseñanza jurídica.

Entre los principales resultados cabe destacar:

- ➔ Mejora notable en la autonomía y solvencia del alumnado en la localización y uso de fuentes.
- ➔ Aumento significativo de la participación en el aula y compromiso con las tareas.
- ➔ Progresos significativos en la argumentación escrita y la capacidad crítica.
- ➔ Desde la perspectiva del profesorado, Fons Iuris ha supuesto un espacio de innovación compartida y un modelo de cooperación pedagógica extrapolable a otras materias.



## 4. DISCUSIÓN

El objetivo principal de *Fons Iuris* ha sido fomentar un aprendizaje profundo y autónomo en torno al uso de fuentes jurídicas, con una visión crítica, aplicada tanto al proceso académico como profesional. Este objetivo se tradujo en tres metas específicas:

- ➔ Dotar al alumnado de herramientas eficaces para la localización, evaluación e interpretación de fuentes jurídicas desde el inicio de su formación.
- ➔ Consolidar un modelo metodológico reproducible en otras asignaturas y otros cursos.
- ➔ Fomentar la interdisciplinariedad y la cooperación docente, visibilizando a su vez el liderazgo femenino en el ámbito académico de naturaleza jurídica.

Resulta necesario que, desde los primeros cursos de los Grados y Dobles Grados en Derecho, el alumnado obtenga la información jurídico-doctrinal que maneja de fuentes fiables, además de interpretar y aplicar dichas fuentes de conocimiento a la resolución de problemas concretos, derivados no sólo de la práctica jurídica sino también de la actividad investigadora. La búsqueda/interpretación y aplicación de fuentes constituye una competencia inexcusable en la función del jurista de resolución de problemas: conocer en todo momento la legislación aplicable, su vigencia, e interpretación. Queremos formar a profesionales jurídicos con bases sólidas. Esto último es lo que se conoce en la pedagogía ignaciana como “persona en probación” (más que el término comúnmente utilizado que es “persona en formación”), donde una de las metas, entre otras, es contrastar lo aprendido desde su situación personal (Guibert, 2020, pp. 94-95).

Para ello se requiere de un criterio propio que permita recoger la información de las bases de datos, con un método lógico-jurídico y crítico que le permita al estudiantado valorar las opciones de cara a solventar el problema planteado previamente. Ofrecer a los estudiantes esta herramienta es una forma de empoderarles, para ayudarles a “guiarse solos y a depender de sí mismos” (Go & Atienza, 2020, p. 22).

El Proyecto se apoya en principios pedagógicos como el *learning by doing*, el aprendizaje colaborativo y la evaluación formativa, que sitúan al estudiante en el centro del proceso formativo. Se refuerza, por tanto, la competencia de utilización de las TICs y su análisis crítico, sobre todo, contra las *false news* y la desinformación. De hecho, una mirada crítica de las fuentes orienta al alumnado a un pensamiento divergente y una mayor creatividad y originalidad en sus escritos e intervenciones. En definitiva, se les motiva para “aprender a pensar” y a utilizar “la propia razón”, lo que en palabras de José María Guibert “es un ejercicio de madurez. Ineludible, insustituible e irremplazable” (2020, p. 76).



## 5. CONCLUSIONES

*Fons Iuris* ha demostrado que es posible repensar la enseñanza del Derecho desde sus mismos inicios, integrando innovación metodológica, trabajo cooperativo y enfoque crítico. Esta experiencia permite trazar los resultados desde dos perspectivas: horizontal y vertical.

Por un lado, trazabilidad horizontal, donde el alumnado adquiere una mayor solvencia en la búsqueda y aplicación de fuentes, desde una lógica transversal, activa y contextualizada. Este aprendizaje integrado por el estudiantado le acompaña como nueva habilidad notable para la práctica jurídica. Además, derivado de las propias prácticas desarrolladas en el aula, los estudiantes asimilan de que las TICs no son un fin en sí mismas; sino una herramienta poderosa cuando se orientan al pensamiento crítico y la autonomía del estudiante. Dentro de esta reflexión también se podría incluir el uso ético de herramientas de inteligencia artificial en las que se pueda apoyar el alumnado. Proyectos como *Fons Iuris* contribuyen también a visibilizar una forma de enseñanza jurídica más activa, más demandante y comprometida con la formación integral del alumnado.

Por otro lado, la trazabilidad vertical ya que *Fons Iuris* no solo ha generado recursos docentes sostenibles, sino que ha sentado las bases para poder extender esta práctica a otros cursos y materias. De hecho, con el horizonte del TFG en los últimos cursos de los Grados y Dobles en Derecho, se justifica la incorporación de experiencias como *Fons Iuris* de forma estructural en los planes de estudio, consolidando así una formación jurídica más reflexiva, competente y socialmente responsable. La coordinación docente entre áreas de conocimiento es un factor clave para construir itinerarios significativos de aprendizaje. Esta coordinación podríamos ubicarla tanto en la trazabilidad horizontal (dentro del mismo curso) como vertical (entre el profesorado de los distintos cursos de los Grados y Dobles Grados en Derecho).

En definitiva, esta experiencia demuestra cómo la innovación, la coordinación y el compromiso docente pueden transformar el aprendizaje jurídico desde su raíz. La implementación de *Fons Iuris* ha permitido repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito del Derecho, favoreciendo una cultura académica centrada en el pensamiento crítico, la reflexión ética y la autonomía intelectual del estudiantado. Su carácter transversal y replicable evidencia que las prácticas de innovación no solo generan resultados inmediatos en la adquisición de competencias, sino que también contribuyen a construir comunidades docentes más colaborativas y sostenibles. En este sentido, *Fons Iuris* representa una apuesta firme por una enseñanza universitaria más humanista, digitalmente competente y comprometida con el desarrollo integral de los futuros juristas.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

Go, J. C., & Atienza, R. J. (2020). *Aprender por refracción: Una guía docente para la pedagogía ignaciana del siglo XXI* (E. Jensen & J. Pérez Escobar, Trads.). Ediciones Mensajero.

Guibert, J. M. (2020). *Para comprender la pedagogía ignaciana*. Ediciones Mensajero.

5

# Docencia peripatética en ICAI en el marco del proyecto Inside-Out Sustainability

Peripatetic teaching at ICAI within the framework of the Inside-Out Sustainability project

## AUTORES

### Katia Hueso-Kortekaas<sup>1</sup>

khueso@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-0353-8725>

### María del Mar Cledera-Castro<sup>1,2</sup>

mcledera@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0001-5975-6310>

### José Carlos Romero-Mora<sup>2,3</sup>

jromero@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-5127-0612>

### Jaime Tatay-Nieto<sup>4</sup>

jtatay@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-0786-8238>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Mecánica, ICAI, Universidad Pontificia Comillas.

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Tecnológica (IIT), Universidad Pontificia Comillas.

<sup>3</sup> Departamento de Organización Industrial, ICAI, Universidad Pontificia Comillas.

<sup>4</sup> Departamento de Teología Moral y Praxis de la vida Cristiana, Universidad Pontificia Comillas.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Sostenibilidad; medio ambiente; ingeniería; educación al aire libre; aprendizaje experiencial  
Sustainability; environment; engineering; outdoor education; experiential learning



## RESUMEN

La educación al aire libre es un enfoque antiguo a la vez que innovador, que facilita la adquisición de aprendizajes significativos a partir de la experiencia directa con la materia de estudio. Presenta numerosas ventajas para el desarrollo cognitivo y beneficios para el bienestar físico y emocional del alumnado, que son bien conocidos en la literatura pedagógica y científica. En esta contribución se presenta una experiencia realizada con alumnos de dos asignaturas de ingeniería relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad, todos ellos estudiantes de intercambio de la Universidad Pontificia Comillas. Se describen tres salidas docentes, dos de ellas al medio urbano y una al medio natural, en las que se refuerzan los contenidos vistos en clase y se realizan actividades prácticas basadas en la experiencia directa, la reflexión crítica y el debate. Estas salidas forman parte del proyecto de innovación docente “Inside-Out Sustainability”, que ofrece otras actividades prácticas e innovadoras en el aula y que forman un conjunto integrado y coherente con el resto de la materia. Existen algunas limitaciones y dificultades en la ejecución de estas iniciativas, que se discuten en este trabajo y para las que se ofrecen estrategias de mejora, apoyándose en otras experiencias y reflexiones de aprendizaje al aire libre en la educación superior. Finalmente se propone una mirada más profunda y transformadora hacia docencia sobre sostenibilidad que tiene su mejor manifestación en el aprendizaje al aire libre.

## ABSTRACT

Outdoor education is an old yet innovative approach that facilitates the acquisition of meaningful learning through direct experience with the study subject. It offers numerous advantages for cognitive development and benefits for students' physical and emotional well-being, which are well known in the pedagogical and scientific literature. This contribution presents an experience carried out with students from two engineering courses related to the environment and sustainability, all of them exchange students at Comillas Pontifical University. Three field trips are described, two to urban environments and one to the natural environment, in which the content covered in class is reinforced and practical activities based on direct experience, critical reflection, and debate are carried out. These field trips are part of the “Inside-Out Sustainability” teaching innovation project, which offers other practical and innovative activities in the classroom that form an integrated and coherent whole with the rest of the course. There are some limitations and difficulties in implementing these initiatives which are discussed in this paper. Improvement strategies are offered, drawing on other experiences and reflections on outdoor learning in higher education. Finally, a deeper and more transformative approach to teaching sustainability is proposed, best applied with outdoor learning.



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. La pedagogía al aire libre

Es bien conocido que el aprendizaje en entorno real es más significativo y, sus efectos, más duraderos, sobre todo si tiene lugar al aire libre. Numerosos referentes pedagógicos han resaltado la importancia de la experiencia directa con la materia de estudio (Smith y Knapp, 2011). Ya en la Antigüedad clásica, Aristóteles practicaba la docencia peripatética con sus discípulos, en los jardines del Liceo (Medina Núñez, 2015). Aristóteles, como polímata que era, concebía el conocimiento como un conjunto de saberes que se entrelazan mediante la observación directa del mundo. El Liceo era más una colección de personas, que un edificio, donde se practicaba la docencia en movimiento, integrando la experiencia sensorial y la reflexión teórica. La pedagogía peripatética se basa en la idea de que el espacio donde sucede el aprendizaje no tiene por qué ser un “lugar”, sino que está asociado a una dialéctica fenomenológica, donde la vida real adquiere protagonismo a partir de la experiencia directa y compartida entre alumnado y docentes. Este enfoque pedagógico, pese a su antigüedad, tiene hoy consideración disruptivo, pues desafía el orden establecido y fomenta la mirada crítica (Strohmayer, 2023), valores que no deberían ser ajenos a la experiencia académica.

Por otro lado, a finales del siglo XVIII, Rousseau abogaba además por una vuelta a la naturaleza en general y, en la educación en particular, en respuesta a la sociedad tan rígida de su época. Más recientemente, en el siglo XX, John Dewey desarrolló su concepto de aprendizaje basado en un ciclo de duda, indagación, reflexión, que permitía otorgar sentido a la vida real. Se enfrentaba así al paradigma, aún vigente, del aprendizaje como un proceso mecánico, medible mediante pruebas estandarizadas, que no reconoce el papel de la emoción o la experiencia en dicho proceso (Dewey, 2015). Existe también una creciente sensibilidad hacia la importancia del espacio como lugar en el que “construir, habitar y pensar”, como postulaba Heidegger (Heidegger, 2023). Se forma así una tríada entre docente, alumnado y el entorno, que debe ser relevante y coherente con la materia impartida y no un mero paisaje o escenario, un “no lugar” como podría denominar Marc Augé a un aula como lo hizo con otros espacios posmodernos (Fiorito, 2013). En la actualidad, la proliferación de metodologías activas de aprendizaje, con una mayor presencia de actividades prácticas y protagonismo del alumnado, demuestra la necesidad de diversificar los modos de enseñanza para afianzar la adquisición de habilidades y competencias, también en la educación superior (Ribes Greus, 2008).

La experiencia que aquí se presenta plantea una nueva metodología docente en asignaturas sobre sostenibilidad impartidas en diversas titulaciones de la Universidad Pontificia Comillas. La propuesta se enmarca en un proyecto de innovación docente bautizado como “Inside-Out Sustainability” realizado en el curso 2023-24 y continuado hasta la fecha, que consistió en fundamentar las asignaturas en la co-docencia, la clase invertida y el análisis de casos, así como en una dimensión



experiencial que trascienda el marco del aula. En esta contribución se presenta una parte de este proyecto: las sesiones al aire libre.

El carácter altamente complejo e interdisciplinar del reto de la sostenibilidad demanda no sólo de conocimientos técnicos específicos, sino también de nuevas habilidades cognitivas y de experiencias directas que vayan más allá del formato tradicional de la docencia universitaria. Paradójicamente, la creciente digitalización de la enseñanza ha conducido a una pérdida del contacto directo –manual o “digital” en su acepción original— y a una virtualización que incrementa la distancia entre los conocimientos teóricos, las experiencias personales y la interiorización de las interacciones entre esos dos ámbitos del conocimiento humano. En definitiva, el modo como se plantea la docencia importa a la hora de abordar retos tan complejos como la contaminación atmosférica, el cambio climático, el tratamiento de las aguas residuales, la generación de energía mediante fuentes renovables, la deliberación ética o la aprobación de legislación ambiental, por poner tan solo algunos ejemplos abordados en las asignaturas que se ofertan en la universidad.

Innovar en el modo de impartir estos contenidos se ha convertido en un reto y en una oportunidad, tal y como muestra la creciente oferta de asignaturas y másteres que incluyen asignaturas de sostenibilidad, al igual que iniciativas como la *SDG Academy* impulsada por la ONU. Es en ese marco de creciente interés por la sostenibilidad y replanteamiento de la arquitectura curricular y docente donde se ubica esta propuesta de innovación que se espera ayude a impulsar esta importante dimensión de la misión y la visión de la Universidad Pontificia Comillas.

Cuando se trata de medio ambiente y sostenibilidad, el aprendizaje experiencial y en contacto directo con el entorno es fundamental y éste se ve además reforzado por los beneficios que supone estar al aire libre y la oportunidad de conectar con la naturaleza. Está ampliamente demostrado que el aprendizaje al aire libre ofrece importantes ventajas para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los alumnos, pues se eliminan las rigideces arquitectónicas que impone un aula y se suavizan las jerarquías entre docentes y alumnado, así como dentro del propio alumnado. El carácter más holístico e integrador de la experiencia educativa al aire libre, permite acceder a los niveles superiores de habilidades cognitivas según la taxonomía de Bloom (Tourón y Martín, 2019), que se afianzan con la experiencia práctica, tangible, que supone estar en contacto sensorial directo con la materia de estudio (Lugg, 2007). La experiencia directa hace que el aprendizaje sea emocionalmente significativo y, por lo tanto, duradero (Mann et al., 2021). El contacto con el ambiente exterior (siempre que sea relativamente tranquilo) facilita la concentración, estimula la atención y la creatividad y facilita la expansión del pensamiento, posibilitando también la expresión de éste con múltiples lenguajes, además del oral que predomina en el aula. El aprendizaje al aire libre en la educación superior fomenta el desarrollo de habilidades transversales como la comunicación, la cooperación, la cohesión, el trabajo en equipo, la inteligencia emocional, la autonomía, la autoeficacia y la creatividad (Mann et al., 2022). Al exterior, se tiende a socializar con más facilidad; las sesiones tienden a ser más activas, participativas y prácticas, facilitando que el conjunto de los alumnos se beneficie de forma coordinada y conjunta de los aprendizajes adquiridos en ellas. Dado que entran en juego otras habilidades y compe-



tencias personales, las destrezas se reorganizan y la autoestima y la valoración de aquellos más desventajados en el aula, aumenta. Además, la naturaleza y el aire libre generan un efecto calmante sobre las personas y surge entre ellas un ánimo más colaborativo, lo que incrementa la calidad de los aprendizajes. Estas experiencias presentan también numerosos beneficios para la salud física y mental, tanto para el alumnado como para los docentes. La actividad física estimula el cuerpo y la permanencia en espacios verdes (aunque sea de un parque urbano) contribuye a la serenidad y bienestar de todos los participantes, sean docentes o estudiantes (Hernández, 2024). Finalmente, dadas las materias a impartir, el exterior parece un entorno lógico y natural para conocerlas en mayor profundidad. Está demostrado además que las personas que tienen contacto habitual y significativo con la naturaleza muestran actitudes proambientales y de liderazgo en etapas posteriores de su vida, que provienen de haber establecido vínculos emocionales con un entorno cambiante y estimulante como es el natural (Chawla y Derr, 2012), destrezas que son altamente valoradas en el ideario de la Universidad Pontificia Comillas.

Todo ello ya era conocido por pedagogos de la talla de Francisco Giner de los Ríos, Rosa Sensat o el padre Andrés Manjón, que a principios del siglo XX impulsaron la docencia al aire libre como un método de enseñanza saludable, integrador y fiable (Canes Garrido, 1999; Martínez Navarro, 1993). Eran famosas las salidas que realizaba Giner con sus alumnos por la Sierra de Guadarrama, por ejemplo, en las que, al modo peripatético, comentaban todo lo que encontraban en su camino (Colmenar Orzaes et al., 2015). Las experiencias que aquí se presentan tienen su fuente de inspiración en todos estos referentes, y persiguen no sólo mejorar el aprendizaje, sino proporcionar experiencias significativas al alumnado, que recuerden no sólo por su contenido, sino por el bienestar que les produjo y el grato recuerdo que de ellas se llevan, reforzando así su voluntad de liderar un cambio hacia la sostenibilidad y la sensibilidad hacia el medio ambiente (Sobel, 2020).

Pese a que la educación al aire libre ha experimentado un auge tras la pandemia, por considerarse un entorno seguro, saludable y sostenible, son pocas las experiencias de aprendizaje al aire libre en la educación superior en general (p. ej. Moreno Oviedo, 2021). Sin embargo, los estudiantes adultos se benefician igualmente de los efectos emocionales y pedagógicos del aprendizaje práctico, directo e inmersivo. Sirve además como elemento de ruptura de la rutina del aula. El ICAI está ubicado en un entorno privilegiado, céntrico y accesible por múltiples vías y no demasiado alejado de la naturaleza más silvestre, que facilita aprender de forma directa al aire libre, tanto en la ciudad como en espacios verdes, y reflexionar sobre fenómenos que se perciben de forma más inmediata.

## 1.2. Objetivos de la iniciativa

Los objetivos del proyecto de innovación docente “Inside-Out Sustainability” son:

- ➔ Contribuir al desarrollo de capacidades como la escucha activa, el silencio, la contemplación y la empatía con el medio ambiente
- ➔ Ofrecer a los alumnos un espacio diferente donde generar lazos y colaboraciones entre docentes y alumnos y entre alumno-alumno



- ➔ Facilitar una experiencia de reconexión (conversión) personal con el entorno

Estos objetivos se han perseguido mediante la indagación e identificación de los retos ambientales sobre el terreno, el refuerzo de contenidos teóricos, la búsqueda de soluciones innovadoras mediante lluvia de ideas, la inmersión en el medio, proporcionado experiencias emocionalmente significativas y, en última instancia, el anclaje con la vida real.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Proyecto Inside Out Sustainability

El proyecto de innovación docente “Inside-Out Sustainability” se realizó en el curso 2023-2024 y continúa en parte en la actualidad. Consta de diversas acciones en el aula como juegos de rol, debates de ética ambiental y social, clase invertida y aprendizaje cooperativo, con énfasis en el trabajo grupal. Además, se celebran sesiones docentes al aire libre, de muy diversa naturaleza, que son las que se estudian aquí.

Una de las salidas analizadas se ofrece a los alumnos de la asignatura *Environmental Engineering and Sustainability* (EES) y las tres, a los alumnos de *Sustainable Engineering Principles* (SEP). Ambas forman parte del Programa SAPIENS de ICAI, dirigido a estudiantes de intercambio que vienen a Madrid a cursar un semestre o un año completo y son de libre elección. La asignatura de EES se ofrece en los cuatrimestres de otoño y primavera y tiene 6 créditos ECTS. En otoño, la mayoría de los alumnos son de origen europeo, mientras que, en primavera, la mayoría son estadounidenses. Consta de cinco temas (Ecología, Agua, Aire, Sueños y residuos y Sostenibilidad). Además de la salida (2h) y las clases magistrales en el aula (37,5% de las horas de contacto), se imparten sesiones de laboratorio, ejercicios prácticos, debates y presentaciones.

La asignatura de SEP se ofrece en verano, entre mayo y julio, y consta de 4,5 créditos ECTS. La mayoría de los alumnos son de origen estadounidense. Esta asignatura tiene un enfoque temáticamente más amplio y algo menos técnico. Además de los temas impartidos en EES, lógicamente con menor grado de desarrollo, se añade uno de energías renovables. Además de las salidas (un total de 10h) y de las clases magistrales (33% de las horas de contacto), los alumnos realizan presentaciones, ejercicios prácticos, debates y preparan casos de estudio. En EES, la salida de “aire” se considera una sesión de laboratorio y se evalúa como tal (mediante preguntas específicas de tipo test durante el examen final), mientras que en SEP se evaluaron con una pregunta específica en el examen final.

Las sesiones se realizan en grupos de máximo 12 alumnos por profesor, llevando de uno a tres profesores, en función del número total de alumnos (normalmente van tres grupos con EES y uno solo con SEP). Los grupos son pequeños para



garantizar que puedan escuchar las explicaciones y participar activamente, en un contexto desafiante, por el ruido y por compartir el espacio público con otros usuarios. En EES esta propuesta se mantiene en la actualidad, mientras que en SEP se dejó de proponer desde el verano de 2025 por un cambio de personal docente.

Desde el punto de vista de los materiales necesarios, una de las grandes ventajas es el bajo coste. Los únicos materiales que se han preparado para estas actividades han sido las fichas plastificadas que se han empleado para los talleres de contaminantes del aire y de diseño de las instalaciones de tratamiento de agua (véase más abajo). Para la salida de aire también se han usado equipos de medición de los que ya disponía el Laboratorio de Química y Medioambiente de ICAI, por lo que no ha supuesto un coste extra. Las herramientas más importantes en las tres salidas han sido el lápiz y el papel, fomentando la escritura a mano y facilitando así afianzar el aprendizaje de forma más profunda, duradera y significativa (van der Weel y van der Meer, 2024).

## 2.2. Salidas al aire libre

En esta contribución se analizan tres modelos de salidas al aire libre que se realizaron en el marco del citado proyecto de innovación docente, que denominamos: “aire”, “agua” y “restauración ambiental”. En la Tabla 1 se especifican los detalles de cada una, que se describen en más detalle a continuación.

**Tabla 1. Características de las tres salidas de clase analizadas**

Salida	Aire	Aqua	Restauración ambiental
Asignaturas	EES + SEP	SEP	SEP
Ubicación	Plaza de España Parque del Oeste (sólo SEP)	Parque Juan XXIII	Puerto de los Cotos
Temas tratados	Movilidad urbana Contaminación del aire Cambio climático	Potabilización de agua Abastecimiento de agua Depuración de aguas residuales	Restauración ambiental y ecológica Calidad del aire Conexión con el entorno
Duración	2h (EES) / 3h (SEP)	3h	4h

La salida “aire” se enmarca en los subtemas de “Contaminación del aire”, “Cambio climático” y “Sostenibilidad” y tiene una duración de dos horas para los alumnos de EES y de tres horas para los de SEP. Para ambos grupos, la salida comienza en la esquina de las calles Mártires de Alcalá y Santa Cruz de Marcenado. Allí nos detenemos junto al cartel de Madrid Central para debatir sobre diferentes formas de control de emisiones que existen de diversas ciudades del mundo como las Zonas de Bajas Emisiones que hay en España, los peajes de Estocolmo y Londres o el “pico y placa” de Ciudad de México, con las ventajas e inconvenientes que



cada uno tiene. Alumnado y docentes comparten sus hábitos de movilidad urbana y se debate sobre la sostenibilidad de estos. A continuación, se desplazan los grupos hacia el mirador del Parque del Oeste, donde realizan un taller de identificación y clasificación de contaminantes del aire, en el que repasan conceptos básicos impartidos en clase. Después se dirigen a Plaza de España, deteniéndose junto a la estación de medición de calidad del aire y meteorológica que tiene instalado el Ayuntamiento de Madrid. Allí se leen los valores que mide esta estación en tiempo real y se comparan con los que ellos mismos registran con diversos aparatos que llevan al efecto, cedidos como ya se ha dicho por el Laboratorio de Química y Medio Ambiente de ICAI. Se debate sobre los resultados obtenidos, tanto en la estación como por ellos mismos. Por último, bajan a la zona arbolada de la plaza para realizar un taller de cambio climático centrado en la búsqueda de soluciones para el fenómeno de la isla de calor. Desde ahí, los grupos regresan a ICAI. Toda esta secuencia se realiza de forma más condensada con los grupos de EES, dada la limitación de tiempo que tienen.

La salida “agua” se realiza en el marco de los subtemas “Tratamiento de Agua Potable” y “Tratamiento de Aguas Residuales” y tiene una duración de tres horas. El grupo viaja desde ICAI a la estación de metro de Guzmán el Bueno para, desde ahí, subir al parque Juan XXIII, a unos cinco minutos andando. Allí se ubican los “Viajes del Agua”, un pequeño recinto expositivo que muestra la boca de una galería subterránea de transporte de agua y unos paneles que explican el origen de la distribución del agua en los siglos XVII a XIX en Madrid. El docente explica la historia de los *qanats* (canalizaciones subterráneas de agua, cuyo milenario origen está en Oriente Medio) y del abastecimiento de agua en Madrid en la época, para a continuación proponer la resolución de dos ejercicios de diseño de instalaciones de tratamiento de agua: una Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). Mediante fichas, los alumnos deben identificar las etapas de las que consta cada una de estas instalaciones, colocándolas de forma lógica según lo aprendido en clase. Durante la actividad se debate sobre la función de cada etapa de tratamiento y la razón de colocarla en el orden adecuado. Finalizados los dos ejercicios, el grupo se desplaza al Acueducto de Amaniel, en la cercana avenida Pablo Iglesias. Allí se explica el sistema actual de abastecimiento de agua en Madrid, procedente en esa zona de los embalses de la Sierra de Guadarrama, comparando así los dos principales sistemas de obtención de agua, de pozo y de embalse. Desde allí, el grupo regresa a ICAI.

La salida de “restauración ambiental” se enmarca en los temas de Ecología, Aire y Sostenibilidad. Tiene lugar en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, en el sector del Puerto de Cotos. Dada la distancia y su duración de cuatro horas, se consensua una fecha fuera de horario de clases con los alumnos. El grupo viaja en un microbús fletado por la universidad y suelen ir acompañados de dos o tres docentes. En el Centro de Visitantes Peñalara reciben una presentación por parte de un técnico del parque sobre el Parque Nacional y sobre el proyecto de restauración ambiental tras el desmantelamiento de la estación de esquí de Valcotos en 1998-1999 (Vielva et al., 2004). Este proyecto de restauración y regeneración ecológica fue pionero en Europa, ejemplar en su éxito con la recuperación de poblaciones



autóctonas de anfibios y de vegetación, gracias a lo cual ha recibido diversos reconocimientos. A continuación, visitan la estación de medición de calidad del aire, instalada por la Comunidad de Madrid y adyacente al centro de visitantes, de la mano de técnicos de esta institución. Esta estación mide unos parámetros diferentes a la de Plaza de España, por lo que se complementan entre sí. Surge, además, el debate sobre la importancia de la calidad del aire en un ambiente aparentemente limpio, el viaje de los contaminantes y el impacto que estos pueden tener sobre la flora y la fauna del espacio protegido. Finalmente, el grupo sube hasta la Laguna de Peñalara, actividad que sirve para generar cohesión entre el alumnado y el profesorado y conectar de manera más íntima y personal con el medio natural. Una vez terminada la marcha a la laguna, el grupo regresa a Madrid.

## 2.3. Enfoque docente

La principal estrategia de aprendizaje en estas salidas es la comunicación entre docente y alumnado en un entorno abierto y amable, en el que las barreras entre ambos roles se difuminan y el acto educativo se convierte en un co-aprendizaje entre las partes. El entorno es coprotagonista y co-docente de la experiencia de aprendizaje de los alumnos, teniendo los docentes un rol de facilitación en ese proceso más que de impartición de contenidos. Se pretende buscar espacios exteriores que sean estimulantes para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y aprendizaje experiencial, en el que tanto unos como otros desarrollan juntos ese proceso. En un entorno menos controlado como es la calle o la naturaleza, surgen oportunidades espontáneas y estimulantes de aprendizaje mutuo, que enriquecen la experiencia para todos. Al contrario que en las habituales visitas y excursiones, con frecuencia descontextualizadas de lo que se imparte en el aula, estas sesiones al aire libre están imbricadas temporal y temáticamente dentro de la planificación docente (Paulsen, 2023). Todas las actividades planteadas en las asignaturas descritas tienen un desarrollo lógico en el que el alumnado adquiere cada vez mayor voz y autonomía. Se inicia cada tema con clases magistrales, que van evolucionando hacia actividades más prácticas y participativas en el aula y luego se cierra, en los temas ya indicados, con la sesión al exterior. En concreto, la salida de “restauración ecológica”, que se hace al final del curso, recoge los aprendizajes y mensajes clave de todo el curso, más allá de su contenido técnico.

## 2.4. Evaluación

La evaluación de la iniciativa se realizó de forma cualitativa: se pidió a los alumnos que ofrecieran su impresión del curso en general con una pregunta ad hoc durante el examen final. Pese a que podría ser más preciso, se evitó entregar un cuestionario específico después de cada salida, para evitar el efecto de cansancio del informante, pues ya deben llenar cuestionarios similares que les proporciona de forma estándar la universidad. A cambio, se intercambiaron impresiones entre los docentes acompañantes, prestando atención a las reacciones, comentarios y actitud personal e incluso corporal del alumnado. Dado que los contenidos impartidos en las salidas están íntimamente relacionados con los del aula,



resulta difícil cuantificar el éxito de la iniciativa a partir únicamente de los resultados de los exámenes.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Experiencia en ICAI

El número de estudiantes que se beneficiaron de las salidas ofertadas en el marco de las asignaturas que cursaban rondaba el centenar por curso, como puede verse en la Tabla 2. Como se ha dicho antes, es alumnado de origen extranjero que viene a Madrid en el marco del programa de intercambio SAPIENS.

**Tabla 2. Alumnado participante de las salidas en el marco del proyecto de innovación docente “Inside-Out Sustainability”**

Alumnado participante	Curso 2023-24	Curso 2024-25
EES	98	97
SEP	8	N/A
Total	106	97

En la figura 1 se pueden apreciar distintos momentos de las tres salidas realizadas con diferentes grupos de alumnos. En la fila de arriba, se aprecia la impartición de una explicación de contaminantes urbanos, previa a la toma de datos de éstos mediante equipos del Laboratorio de Química y Medioambiente de ICAI. Estos datos se cotejan con los que publica en tiempo real el Ayuntamiento de Madrid que toma de la estación de medición de calidad del aire, a cuyo pie se encuentra el grupo y que puede verse en la imagen a la derecha. En la segunda fila a la izquierda, los alumnos de SEP realizan un taller de clasificación de contaminantes del aire, según diversas características, y se comentan los que podrían encontrarse in situ.

En la segunda fila a la derecha, los alumnos han visitado una de las bocas de los Viajes del Agua que se encuentra en el Parque Juan XXIII y realizan a continuación un taller de diseño de una ETAP y una EDAR, mediante fichas. Para ello ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el aula durante las clases magistrales y los ejercicios prácticos realizados allí.

En la tercera fila se observa la presentación que reciben los alumnos sobre la restauración ambiental de la antigua estación de Valcotos, reforzando así sus conocimientos sobre ecología, impacto ambiental, regeneración de ecosistemas, política ambiental y sostenibilidad. La visita al parque nacional de la Sierra de Guadarrama concluye con una marcha a la laguna de Peñalara, donde surgen conversaciones en torno a los temas tratados en el curso, pero, sobre todo, sobre



sus experiencias en la naturaleza, la razón por la que eligieron la asignatura y la necesidad íntima que sienten de proteger el medio ambiente. La experiencia de conexión con la naturaleza que viven en esa salida, que tiene lugar al final de la primavera y está en su mayor esplendor, es intensa y transformadora.

**Figura 1: Imágenes de las diferentes salidas realizadas en el marco del proyecto de Innovación Docente “Inside-Out Sustainability” en los cursos 2023-24 y 2024-25**



Explicación sobre contaminantes urbanos en Plaza de España



Estación de medición de calidad del aire en Plaza de España



Clasificación de contaminantes del aire según diversos criterios en el Parque del Oeste



Diseño de una ETAP y una EDAR junto a los “Viajes del agua” de Madrid



Presentación del proyecto de restauración ambiental de Valcotos



Regreso de la visita a la Laguna de Peñalara



En cuanto a las evaluaciones de los alumnos, las pocas que se han recibido específicas sobre esta actividad, son notas de agradecimiento por su carácter práctico. Un ejemplo de ello es esta frase, de una alumna de EES en primavera de 2025: *"Thank you so much for everything this semester, I very much enjoyed your course! I love how interactive it was and all the real-world applications we did."* ("Muchas gracias por todo en este semestre, ¡disfruté mucho de su curso! Me encantó lo interactivo que era y todas las aplicaciones de la vida real que hicimos"). La alumna captó a la perfección la esencia de la propuesta de innovación docente descrita aquí.

### 3.2. Puntos de mejora

La experiencia de realizar estas salidas con alumnos de ICAI ha sido en general satisfactoria, aunque hay ciertos aspectos que merecen mejorar. Una opción sería mover algunas de ellas al inicio de la asignatura, para que la conexión con la vida real y con el entorno, se den desde el primer momento, e impregnén los aprendizajes que suceden a continuación, al contrario que ir construyéndolos desde lo teórico. Desde la emoción, los aprendizajes ulteriores tendrán mejor anclaje.

Por otro lado, la evolución natural de este proyecto de innovación docente sería integrar las acciones mejor entre sí (no sólo las salidas, sino todas las demás actividades que forman parte de él), para que cobre más sentido la conexión entre la materia tratada y la vida real. De momento, al tratarse de salidas sueltas, aún se perciben por el alumnado como un "extra" y no como un contenido unido al resto de la materia impartida de forma más clásica (clases magistrales, ejercicios resueltos por el docente).

Otra dificultad viene impuesta por las agendas de los alumnos. Resulta complicado encontrar huecos más allá del horario estricto de clases. Esto impide realizar otras salidas que pueden resultar de interés para ellos, más largas o lejanas, o plantear una jornada de campo más completa en la que puedan desarrollar un proyecto de investigación autónomo. Igualmente sucede con las actividades grupales propuestas, que deben ser diseñadas de modo que se completen durante la clase, porque no tienen opción de salir en el escaso tiempo libre que tienen. Teniendo más flexibilidad de horarios se podrían plantear actividades novedosas como expediciones científicas de corta duración, visitas más completas que integren las diferentes partes de la materia (similar a la de la Sierra de Guadarrama), estudios de caso, o proyectos de aprendizaje-servicio (ApS).

No siempre ha sido posible registrar evidencias de las actividades realizadas, bien porque sólo había un docente y era difícil tomar fotografías en ese momento, bien porque la situación no lo permitía. La elección de formato de evaluación no ha sido óptima y no ha permitido tener una idea clara del impacto, tanto en los exámenes (evaluación cuantitativa) como en los formularios (cuantitativa). Las encuestas de calidad que se entregan a los alumnos por parte de la escuela o del docente no preguntan de forma explícita sobre estas salidas. Algunos estudiantes han manifestado su satisfacción de manera informal, ya fuera verbalmente o



por correo electrónico, y no ha habido ninguna queja sobre las mismas. Para el futuro, sería deseable diseñar un formato de evaluación que recoja todas las actividades realizadas, diseñado de una manera que además no canse al alumnado responderlas, por reiteración.

Estas asignaturas cuentan en teoría con el apoyo de la figura del *Teaching Assistant* (TA), que sería muy útil para facilitar las labores de registro y documentación y realizar tareas auxiliares como tomar fotografías, recoger materiales, participar en las conversaciones y detectar las opiniones informales e incluso participar en la evaluación de una manera que sea lo más cómoda y eficiente posible para el alumnado. Lamentablemente, los TA asignados en este período para ambas asignaturas tenían otras actividades en los horarios de clase y no les ha sido posible acompañar a los grupos durante las salidas. Sería importante tener en cuenta este factor a la hora de seleccionar a los TA, para lo cual se suele usar sólo el criterio de los méritos.

### 3.3. Dificultades para el aprendizaje al aire libre en la educación superior

Las experiencias de aprendizaje al aire libre para la sostenibilidad en la educación superior son limitadas (Lugg, 2007). Aún adolecen de un estatus de actividad extracurricular, que tiene lugar en los márgenes de lo académico y lo comunitario. Al tratar de convertir el tema en un asunto transversal –tal y como propone, por ejemplo, la LOM-LOE para la educación obligatoria–, no se ha conseguido incorporarlo de manera efectiva a las materias troncales de los diferentes títulos, sino que se ha quedado en el ámbito más institucional: reciclaje, ahorro de recursos y difusión a la comunidad universitaria (Maniates, 2017). El conocimiento se transmite, en cualquier caso, desde una perspectiva autoritaria y jerárquica, donde el docente o la institución es poseedor de la verdad y el alumnado, un receptor pasivo de ella, cuando en realidad todos, sea cual sea el rol en la comunidad universitaria, tenemos ya una relación con el medio y tenemos ya una idea formada de él. La participación más horizontal y transversal del alumnado es especialmente relevante en esta materia.

El aprendizaje de la sostenibilidad ha de pasar no sólo por un proceso cognitivo, sino también sensorial y emocional. Debe existir una dialéctica entre lo intelectual y lo afectivo, para que el resultado del proceso sea significativo y duradero. En la educación ambiental clásica y sus reinterpretaciones como actividades complementarias en la educación superior, se cae en una de las dos formas de aprender el conocimiento. Bien por lo intelectual (charlas, conferencias), bien lo experiencial pero descontextualizado (talleres, experimentos), cuando lo importante es que exista un equilibrio, a veces simultáneo, entre ambos. Como dice María Novo, “cuando comprendemos algo, no lo añadimos simplemente a nuestro almacén de conocimiento, sino que se integra en lo que sabemos” (Novo, 2012). Es decir, permite transformar éste en sabiduría, lo efímero en duradero. La bióloga Rachel Carson, considerada la madre del ecologismo moderno, apelaba también al asombro como pegamento fundamental para cualquier aprendizaje. Aunque sus observaciones se aplican sobre todo a la infancia, el sentido del asombro es



esencial para cualquier persona, pero sobre todo para estudiantes del ámbito de las artes, la ciencia y la técnica (Carson, 2021).

Un ejemplo interesante de esa transformación puede ser pedir a los alumnos que lleven un diario de las experiencias que van viviendo, más allá del contenido más técnico de la materia (Preston, 2004). Este autor relata su experiencia docente en Australia con la asignatura de “interpretación ambiental”, en la que empleó las artes, la historia y la literatura para conectar con la naturaleza y permitir que los alumnos desarrollaran su propia relación con el medio. De forma similar, Robin Wall Kimmerer relata en su libro “Una trenza de hierba sagrada” cómo integra el conocimiento indígena en sus clases de botánica, de una manera experiencial y afectiva (Wall Kimmerer, 2021). En el caso de los estudiantes de ingeniería, esto podría hacerse iniciando el curso con las salidas de índole más naturalista, para crear y reforzar ese vínculo desde el inicio, en lugar de hacerlo a modo de cierre.

Entre las principales debilidades que tienen las sesiones al aire libre en la educación superior es la logística de trasladarse al entorno en el que tienen lugar y la financiación para cubrir los gastos de desplazamiento (cuando los hay). Otra barrera es la dificultad de evaluar las experiencias, sobre todo en el ámbito de lo afectivo, y la ausencia de estándares para ello. Por último, existe la percepción de falta de relevancia en el contexto del currículo y la incertidumbre de no controlar del todo el entorno y lo que en él sucede, cuando éste se ha de cumplir con rigor (Munge *et al.*, 2018; O'Neill *et al.*, 2024). Todas ellas son dificultades de orden menor que, con una adecuada formación e información, tanto al cuerpo docente como a la dirección de facultades y escuelas, pueden superarse con facilidad. Las ventajas de la educación al aire libre, como se ha visto, superan con creces estas limitaciones (Pulido *et al.*, 2025).

Más allá estas consideraciones operativas, el verdadero desafío consiste en educar en sostenibilidad no desde el conformismo o la adaptación, sino hacerlo con una mirada crítica y hasta cierto punto disruptiva, mediante la transdisciplinariedad, la descolonización del pensamiento y la colaboración entre diferentes titulaciones (Max-Neef, 2005). La siguiente frontera de la educación en sostenibilidad está en unir fuerzas entre docentes de diferentes ámbitos y facilitar prácticas transgresoras, regenerativas y comprometidas, que trasciendan lo meramente académico (Lotz-Sisitka *et al.*, 2015).

## 4. CONCLUSIONES

La experiencia de ofrecer salidas al alumnado de dos asignaturas de medio ambiente y sostenibilidad en la Universidad Pontificia Comillas ha sido exitosa desde el punto de vista de su integración en el currículo de ambas materias, y ha sido gratamente acogida por los estudiantes. Las limitaciones principales han sido la falta de tiempo o de ocasiones para ampliar a otros ámbitos de la materia impartida, que hubieran enriquecido la experiencia del alumnado. Sería importante establecer un sistema más robusto de evaluación cuantitativa y



cuantitativa para demostrar la eficacia del enfoque de la educación al aire libre y poder trasladar la experiencia a otros docentes y ámbitos curriculares. Dada la naturaleza cognitiva y afectiva de los aprendizajes al aire libre, se recomienda comenzar con las experiencias de índole más emocional, para desde ahí, avanzar hacia el conocimiento y no al revés, como suele hacerse en la educación ambiental más tradicional. De esta manera se asegura la motivación del alumnado y se afianza la transformación del conocimiento en sabiduría. Desde un punto de vista más ambicioso, la educación al aire libre debe también contribuir a la descolonización del pensamiento convencional sobre medio ambiente y sostenibilidad, mediante la mirada crítica y la transdisciplinariedad. Se recomienda, por tanto, que este enfoque sea ofrecido por grupos mixtos de docentes y alumnado con diferente orientación disciplinar y con una apertura de miras por parte de toda la comunidad académica.

La experiencia también ha permitido constatar aprendizajes menos visibles, pero de gran calado. Al situar la enseñanza fuera del aula, los estudiantes han entendido la sostenibilidad no sólo como un conjunto de conocimientos, sino como una forma de relación con el mundo. El contacto directo con el entorno y el trabajo compartido han propiciado un modo distinto de pensar y de dialogar, más atento, más abierto y con mayor sentido de corresponsabilidad. Para el profesorado, la experiencia ha sido igualmente reveladora: ha mostrado que la enseñanza puede ganar profundidad cuando se confía en la espontaneidad del lugar y en la curiosidad del alumnado. En conjunto, la docencia al aire libre se confirma como un espacio fértil para el aprendizaje significativo y la construcción de una comunidad académica más viva.

## REFERENCIAS

- Canes Garrido, F. (1999). Las Escuelas del Ave María: una institución renovadora de finales del siglo XIX en España. *Revista complutense de educación*, 10(2), 149-166.
- Carson, R. (2021). *El sentido del asombro*. Eds. Encuentro.
- Chawla, L. y Derr, V. (2012). The development of conservation behaviors in childhood and youth. En S. D. Clayton (Ed.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (527–555). Oxford Library of Psychology, Oxford Academic.
- Colmenar Orzaes, C., Rabazas Romero, T. y Ramos Zamora, S. (2015). *Francisco Giner de los Ríos y su legado pedagógico*. Catarata.
- Dewey, J. (2015). *Experience and education*. Simon and Schuster.
- Fiorito, M. (2013). La escuela como lugar y como habitar. *Diálogos Pedagógicos*, 11(21), 88-96.
- Heidegger, M. (2023). *Construir, habitar, pensar*. Editorial La Oficina.



Hernandez, H. H. (2024). Let's take this outside: rethinking outdoor education. *Journal of Education and learning*, 13(5), 172-178. <https://doi.org/10.5539/jel.v13n5p172>

Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: Rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current opinion in environmental sustainability*, 16, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.07.018>

Lugg, A. (2007). Developing sustainability-literate citizens through outdoor learning: Possibilities for outdoor education in higher education. *Journal of adventure education & outdoor learning*, 7(2), 97-112. <https://doi.org/10.1080/14729670701609456>

Mann, J., Gray, T. y Truong, S. (2022). Rediscovering the potential of outdoor learning for developing 21st century competencies. En R. Jucker y J. von Au (Eds.) *High-quality outdoor learning: Evidence-based education outside the classroom for children, teachers and society* (211-229). Springer International Publishing.

Mann, J., Gray, T., Truong, S., Sahlberg, P., Bentzen, P., Passy, R., ... y Cowper, R. (2021). A systematic review protocol to identify the key benefits and efficacy of nature-based learning in outdoor educational settings. *International journal of environmental research and public health*, 18(3), 1199. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031199>

Maniates, M. (2017). Suddenly more than academic: Higher education for a post-growth world. En E. Assadourian y L. Mastny (Eds.) *EarthEd. Rethinking Education on a Changing Planet* (193-206). The Worldwatch Institute, Island Press/Center for Resource Economics.

Martínez Navarro, A. (1993). Los valores de la Naturaleza en la Historia de la Educación desde la óptica de la Educación en el tiempo libre. *Revista complutense de educación*, 4 (1): 119-143.

Max-Neef, M. A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological economics*, 53(1), 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.01.014>

Medina Nuñez, I. (2015). Para una educación cualitativa. Una discusión sobre métodos pedagógicos. *Contextualizaciones latinoamericanas*, 1(12). <https://doi.org/10.32870/cl.v0i12.2748>

Munge, B., Thomas, G. y Heck, D. (2018). Outdoor fieldwork in higher education: Learning from multidisciplinary experience. *Journal of experiential education*, 41(1), 39-53. <https://doi.org/10.1177/105382591774216>

Moreno Oviedo, J. (2021). La docencia al aire libre en educación secundaria: El currículo en el entorno. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, 60, 209-228. [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2021.60.842](https://doi.org/10.46583/edetania_2021.60.842)

Novo, M. (2012). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Editorial UNED.



O'Neill, D., Kelly, R., McCormack, O. y Azevedo, N. H. (2024). A Systematic review on education outside the classroom: lessons for science EOC practices. *Sustainability*, 16(13), 5346. <https://doi.org/10.3390/su16135346>

Paulsen, M. (2023). Outdoor Environmental Education in the Anthropocene: Beyond In/Out. En J. Činčera, B. Johnson, D. Goldman, I. Alkaher y M., Medek (Eds.) *Outdoor Environmental Education in the Contemporary World. International Explorations in Outdoor and Environmental Education* (95-108). Springer.

Pulido, L., Pépin, A., Bergeron-Leclerc, C., Cherblanc, J., Godue-Couture, C., Laprise, C., ... y Simard, S. (2025). The Effects of Outdoor Teaching on Academic Achievement and Its Associated Factors—A Scoping Review. *Education sciences*, 15(8), 1060. <https://doi.org/10.3390/educsci15081060>

Ribes Greus, A. (Coord.) (2008). *Metodologías activas*. Universidad Politécnica de Valencia.

Smith, T. E. y Knapp, C. E. (Eds.). (2011). *Sourcebook of experiential education: Key thinkers and their contributions*. Routledge.

Sobel, D. (2020). School outdoors: the pursuit of happiness as an educational goal. *Journal of philosophy of education*, 54(4), 1064–1070. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.12458>

Strohmayer, U. (2023). Beyond the flâneur: Urban walking as peripatetic phenomenological pedagogy. *GeoHumanities*, 9(1), 78-101. <https://doi.org/10.1080/2373566X.2022.2154690>

Tourón, J. y Martín, D. (2019). *Aprender y enseñar en la universidad hoy. Guía práctica para profesores*. Universidad Internacional de la Rioja.

Van der Weel, F. R. y Van der Meer, A. L. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in psychology*, 14, 1219945. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945>

Vielva, J. A., Prieto, D. y Granados, I. (2004). Restauración de ecosistemas de montaña: el Parque Natural de Peñalara (Madrid, España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Geología)*, 99, 1-4.

Wall Kimmerer, R. (2021). *Una trenza de hierba sagrada*. Capitán Swing Libros.

6

# Trabajo Social y Filosofía: codocencia y reflexiones compartidas sobre exclusión y justicia

Social Work and Philosophy: co-teaching and shared reflections on exclusion and justice

## AUTORES

**Laura María Zanón Bayón-Torres<sup>1</sup>**

lzanon@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0003-1573-6865>

**Mario Ramos Vera<sup>2</sup>**

mrvera@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0001-9366-2457>

<sup>1</sup>Departamento de Sociología y Trabajo Social, Universidad Pontificia Comillas.

<sup>2</sup>Departamento de Filosofía y Humanidades, Universidad Pontificia Comillas.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Trabajo Social; Filosofía; Exclusión; Teorías de la justicia; codocencia.

Social Work; Philosophy; Exclusion; Theories of justice; co-teaching.



## RESUMEN

La experiencia de codocencia llevada a cabo por los profesores Laura Zanón Bayón-Torres y Mario Ramos Vera trató de generar un espacio de aprendizaje compartido entre estudiantes de distintos grados de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Pontificia Comillas. En dicha experiencia participaron estudiantes de cuarto curso del Grado en Trabajo Social y del Doble Grado en Trabajo Social y Criminología, junto con alumnado de tercero del Grado en Filosofía y del Doble Grado en Filosofía y Filosofía, Política y Economía. Esta colaboración se implementó en las asignaturas Filosofía Social y Política I (ámbito filosófico) y Pobreza y exclusión (ámbito del trabajo social). El objetivo principal fue fomentar un diálogo interdisciplinario y creativo en torno a un objeto de estudio común: la justicia en la distribución de los bienes, el significado de vivir en situación de pobreza y exclusión, y las causas estructurales, institucionales e interpersonales que obstaculizan los procesos de inclusión social. Tras una lección teórica por parte de los profesores, estudiantes de ambas titulaciones conformaron grupos de trabajo para exponer oralmente distintas teorías de la justicia. A tal fin, contaron con una semana para preparar sus exposiciones. Este trabajo grupal arrojó resultados positivos, tal y como evidencia el grado de aceptación y de interés despertado por parte del alumnado, a pesar de las reticencias iniciales. Además, el diálogo multidisciplinario e interdisciplinario permitió transitar desde lo estructural hasta lo concreto, desde formulaciones teóricas hasta las aplicaciones prácticas del pensamiento. La escucha activa, el desarrollo de un aprendizaje colaborativo o la reformulación de argumentos previamente consolidados contribuyen a enfrentar la complejidad del mundo profesional y social desde una mirada más amplia, crítica y empática.

## ABSTRACT

The co-teaching experience carried out by professors Laura Zanón Bayón-Torres and Mario Ramos Vera sought to create a shared learning space for students from different degree programmes at the Faculty of Humanities and Social Sciences at Comillas Pontifical University. Fourth-year students from the Bachelor's Degree in Social Work and the Double Degree in Social Work and Criminology participated in this experience, along with third-year students from the Bachelor's Degree in Philosophy and the Double Degree in Philosophy and Philosophy, Politics and Economics. This collaboration was implemented in the subjects Social and Political Philosophy I (philosophical field) and Poverty and Exclusion (social work field). The main objective was to promote interdisciplinary and creative dialogue around a common subject of study: justice in the distribution of goods, the meaning of living in poverty and exclusion, and the structural, institutional and interpersonal causes that hinder the processes of social inclusion. After a theoretical lesson given by the professors, students from both degree programs formed working groups to present orally on different theories of justice. To that end, they were given one week to prepare their presentations. This group work yielded positive results, as evidenced by the level of acceptance and interest it generated among the students, despite their initial reluctance. Moreover, the multidisciplinary and interdisciplinary dialogue made it possible to move from the structural to the concrete, from theoretical formulations to the practical applications of thought. Active listening, the development of collaborative learning, and the reformulation of previously established arguments contribute to facing the complexity of the professional and social world with a broader, more critical, and more empathetic perspective.



## 1. INTRODUCCIÓN

Esta práctica de codocencia se basa en la firme creencia de que la Filosofía y el Trabajo social analizan la realidad social desde perspectivas diferentes pero complementarias. Ante la pregunta de cómo se puede trabajar sobre una realidad determinada aunando ambos saberes, se plantea una reflexión y análisis original desde las teorías de la justicia y los procesos de exclusión social. De esta manera sería posible combinar el análisis y la reflexión de ambas disciplinas con el fin de trabajar sobre diferentes realidades con implicaciones tanto para las Humanidades como para las Ciencias Sociales. Al mismo tiempo, el alumnado podría trabajar en equipos interdisciplinares formados por estudiantes de Filosofía y Trabajo Social.

Para contextualizar, esta práctica de codocencia ha tenido lugar en la Universidad Pontificia Comillas, con los estudiantes de cuarto curso del Grado en Trabajo Social y del Doble Grado en Trabajo Social y Criminología junto con alumnos de tercero del Grado en Filosofía y del Doble Grado en Filosofía y Filosofía, Política y Economía. Las asignaturas en las que se ha implementado ha sido *Filosofía Social y Política I*, en el campo de estudios de la Filosofía, y de *Pobreza y exclusión*, del ámbito del Trabajo social.

A lo largo de las páginas siguientes desarrollaremos esta experiencia y las conclusiones obtenidas. Comenzaremos con una presentación de las asignaturas *Pobreza y exclusión* y *Filosofía Social y Política I*; a continuación, explicaremos tanto la metodología que se ha llevado a cabo como los resultados obtenidos. Y, por último, abordaremos la discusión y las conclusiones a modo de reflexión final.

En primer lugar, hay que señalar que en el plan de estudios del Grado en Trabajo Social y del Doble Grado en Trabajo Social y Criminología de la Universidad Pontificia Comillas se contempla la reflexión filosófica, teniendo que cursar en el segundo curso con carácter obligatorio la asignatura de *Filosofía Social*, con el fin de dotar al alumnado de las herramientas analíticas necesarias para analizar los marcos institucionales, filosóficos y sociopolíticos en los que se enmarcará el desempeño de la profesión. Por otro lado, en cuarto de ambas titulaciones, la asignatura de Pobreza y exclusión es de carácter obligatorio.

Posteriormente, en cuarto curso del Grado en Trabajo Social y del Doble Grado en Trabajo Social y Criminología es preciso estudiar la asignatura *Pobreza y exclusión*, también de carácter obligatorio, en el primer cuatrimestre y con una carga lectiva de 4,5 ECTS. Esta asignatura tiene como objetivo ofrecer al alumnado un marco teórico que facilite la comprensión de los procesos sociales vinculados a la pobreza y a la exclusión, teniendo en cuenta las condiciones individuales que enfrentan las personas en situación de vulnerabilidad, riesgo y exclusión, así como los aspectos estructurales que potencian, perpetúan o, por el contrario, revierten o frenan los procesos de exclusión social. Entre sus competencias generales y específicas, destacan el desarrollo de la capacidad analítica para identificar y examinar las causas estructurales, institucionales y relaciones que obstaculizan la participación plena de los individuos en contextos de exclusión social, con el fin



de dotar al alumnado de las habilidades y conocimientos necesarios para abordar las situaciones y procesos de exclusión.

Por su parte, la asignatura de *Filosofía Social y Política I*, se imparte en el tercer curso del Grado en Filosofía y del Doble Grado en Filosofía y Filosofía, Política y Economía, con carácter obligatorio, durante el primer cuatrimestre y continúa con el segundo cuatrimestre con la *Filosofía Social y Política II*. Ambas asignaturas, de 3 ECTS cada una, dan a conocer el sentido de la filosofía política y social tanto en su vertiente de filosofía —y, en consecuencia, esclarecimiento del concepto e indagación normativa— como en su orientación práctica, esto es, atenta a la condición social de la filosofía del ser humano. Esta problemática propia de la filosofía política y social entronca con la ética y la antropología filosófica. De ahí que en la *Filosofía Social y Política I* predomine el estudio de la evolución histórica de algunas de sus preguntas fundamentales a través de un diálogo intergeneracional con los filósofos más relevantes en este ámbito de estudios. En su continuación, la asignatura *Filosofía Social y Política II* el desarrollo sistemático atiende a cuestiones sistemáticas como el pluralismo, la interculturalidad y la multiculturalidad, el comunitarismo, el cosmopolitismo, el idealismo y el realismo políticos o el papel epistemológico de las ideologías.

Tal y como hemos señalado, ambas asignaturas comparten el objetivo del análisis y la observación de la realidad a partir de un corpus teórico que permite reflexionar y conocer las causas últimas de la realidad estudiada. Por tanto, el objetivo de dicha práctica se basa en el análisis conjunto e interdisciplinar del fenómeno de la exclusión social mediante el estudio de las teorías de la justicia, y de esta manera justificamos la pertinencia de esta práctica de codocencia que permite hilvanar dos ámbitos del conocimiento a través de un objeto de estudio compartido desde diferentes perspectivas.

## 2. METODOLOGÍA

Con el objetivo de favorecer un diálogo interdisciplinar entre el alumnado de las titulaciones antes mencionadas, se plantea un objeto de estudio compartido, a saber, la justicia o injusticia en el reparto de bienes, el significado e implicaciones de experimentar situaciones de exclusión y el análisis de las causas institucionales, estructurales e interpersonales que dificultan los procesos de inclusión social. Con este fin, a través de las teorías de la justicia, se vincula y compagina el análisis filosófico de la realidad, propia de la filosofía, con las propuestas de intervención sobre la misma, inherentes al trabajo social.

Esta iniciativa tuvo lugar durante las dos últimas semanas del primer cuatrimestre del curso 2024/25, a lo largo de cuatro horas de clase y tres de trabajo autónomo por parte del alumnado. La actividad se desarrolló en dos sesiones: la primera dedicada a una clase magistral impartida por los docentes en la que se explicaron las teorías de la justicia y los diferentes autores y autoras más representativas. Durante esta sesión se favoreció el diálogo en el aula aportándose ejemplos, re-



flexiones y preguntas con el fin de que el alumnado participara y, de esta forma, fueran dándose a conocer los diferentes puntos de vista y capacidad de análisis que ofrecen ambas disciplinas. Durante esta sesión, el alumnado fue aportando información y cuestionamientos relevantes que permitieron ir conociendo las herramientas de análisis propias de cada disciplina con el fin de ir creando un espacio común de reflexión y aportaciones complementarias. En esta misma sesión se crearon cinco grupos de trabajo cuya premisa era que, en todos ellos, tenía que haber estudiantes de ambas disciplinas. La segunda sesión estuvo dedicada a las exposiciones orales realizadas por el alumnado. Cada grupo eligió una autor o autor de los explicados en clase: John Rawls, Amartya Sen, Michael Sandel, Adela Cortina, Michael Walzer, Alasdair MacIntyre, Robert Nozick, Michael Sandel, Santo Tomás de Aquino y Nancy Fraser. La exposición debía durar 8 minutos y, posteriormente, se dedicarían otros 10 minutos a responder a las preguntas formuladas por estudiantes y docentes<sup>1</sup>. En cuanto a los contenidos, debían comprender los principios y conceptos básicos de cada teoría, las obras principales del autor o autora y su aplicación en tres ejemplos concretos, así como una aportación crítica personal de cada grupo.

La primera parte de la práctica de codocencia consistió en una clase teórica relativa a las teorías de la justicia. A tal fin, los docentes partieron de las reflexiones de Rawls (2013 y 2022), Sandel (2011) y Sen (2010) sobre los fundamentos filosóficos sobre lo justo y su posterior despliegue en teorías de la justicia. El objetivo de esta práctica de codocencia apuntaba al fomento de un aprendizaje significativo por parte de estudiantes de titulaciones dispares. Didácticamente, los docentes comenzaron su clase con el recurso a ejemplos prácticos, tomados de la obra *Justicia* (2011) de Michael Sandel.

Uno de estos ejemplos sería el dilema del tranvía mortal, célebre por su recepción en la cultura popular, útil en la medida en que permite diferenciar entre dos supuestos. En el primero, el maquinista de tren debe elegir entre arrollar a cinco personas atadas a la vía o sólo a una persona. En el segundo, y con la intención de impedir que el tren atropelle a otras cinco, una persona que contempla el escenario arroja a alguien indefenso y desprevenido desde un puente<sup>2</sup>.

Ambos docentes también abordaron el supuesto de la especulación en aquellos bienes esenciales durante catástrofes naturales como el huracán Katrina o el temporal Filomena<sup>3</sup>. Finalmente, plantearon la pregunta acerca de si, durante la

1 El listado incluía a intelectuales como John Rawls, John Stuart Mill, Amartya Sen, Adela Cortina, Michael Walzer, Alasdair MacIntyre, Robert Nozick, Michael Sandel, Nancy Fraser y Santo Tomás de Aquino. Esta disparidad de ámbitos de procedencia y de épocas permitiría saltos cronológicos desde el Medievo hasta el liberalismo progresista, el libertarianismo o el feminismo.

2 Merece la pena recordar que la diferencia no estribaría tanto en las consecuencias como en la intención de quien decide arrojar a una persona indefensa.

3 A juicio de Sandel, estas subidas especulativas de precios deberían estar prohibidas al atentar contra el bienestar y la libertad. Este argumento justificaría limitar el libre mercado de acuerdo con circunstancias excepcionales.



crisis bancaria de 2008, merecían un bonus los ejecutivos de empresas rescatadas como consecuencia de su codicia y sus malas prácticas (Sandel, 2011, pp.11-41).

Tras este preámbulo, los docentes contextualizaron el debate al hilvanar *Teoría de la justicia* de John Rawls (2022) —y su *El liberalismo político* (2013)—, *La idea de la justicia* de Amartya Sen (2010) y *Justicia. ¿Hacemos lo que debemos?*, de Sandel (2011). Este despliegue conceptual permitiría abordar el uso polisémico de la justicia desde los ámbitos de las ciencias sociales y las humanidades. También abordaría las siguientes preguntas: (1) ¿Cómo previenen y resuelven situaciones de desigualdad las instituciones que existen en una sociedad? (2) ¿Las instituciones facilitan que una persona pueda salir de situaciones de desigualdad? (Zapata-Barrero, 2003, p. 137).

El diseño teórico de esta exposición, con carácter introductorio, permitió a cada estudiante contar con un mapa conceptual y una pléyade de ejemplos prácticos<sup>4</sup>. Por ejemplo, pudieron reflexionar sobre la distribución de fondos limitados en escuelas públicas, la prelación de prioridades en una campaña de vacunación durante una pandemia, la brecha salarial entre hombres y mujeres en puestos similares o la redistribución de programas sociales.

### 3. RESULTADOS

Como se ha comentado, las exposiciones orales versaron sobre diferentes autores y autoras de las teorías de la justicia. Concretamente, Adela Cortina, Amartya Sen y John Rawls y Nancy Fraser, elegida por dos grupos. Los distintos grupos realizaron sus presentaciones orales con recursos audiovisuales que fueron remitidos a los profesores y formaron parte de la plataforma virtual de ambas asignaturas. Estos fueron los resultados, que merecieron una alta calificación por el trabajo desarrollado, por la calidad de las exposiciones y por el rigor con el que abordaron la tarea.

El principio teórico que vertebró la exposición sobre Adela Cortina fue la aporofobia, contextualizada desde el momento en el que el término fue acuñado, hasta su concreción en la obra homónima. Atendiendo a los fundamentos éticos, desde la *Ética de la razón cordial. Educar en la ciudadanía en el siglo xxi*, expusieron el término de la aporofobia haciendo eco de los problemas que la autora trata de visibilizar, como la falta de atención que recibe el fenómeno de la pobreza, la invisibilidad de quienes se encuentran en esta situación, la pérdida de cohesión social o la doble moral en la acogida de personas de origen extranjero. Desde la perspectiva del Trabajo Social, este concepto favorece una reflexión sobre las estructuras que perpetúan los procesos de exclusión social y las situaciones de pobreza. De esta manera, plantearon el impacto que suscita que una persona en situación de sinhogarismo cuente con un teléfono móvil o el hecho de que en

4 Para profundizar, vid. Gargarella, 1999; Barry, 2001; Wolff, 2009.



una vivienda que consideramos inadecuada podíamos encontrar una televisión (FEANTSA, 2005). El grupo expuso ejemplos prácticos de esta teoría de la justicia en los ámbitos de la intervención social, la responsabilidad social corporativa y las personas migrantes de origen extranjero. Finalmente, y a modo de aportación crítica personal, hilvanaron los conceptos de aporofobia, compasión y diálogo intersubjetivo.

Un grupo de estudiantes abordó la teoría de la justicia de la intelectual feminista Nancy Fraser. Centraron su atención en las ideas de las escalas de la justicia y de la paridad de participación, especialmente contextualizadas en la época en que fueron publicadas sus principales obras. Con posterioridad presentaron los siguientes conceptos centrales: la paridad de la participación, la injusticia distritutiva, el reconocimiento fallido y la representación incompleta. Ejemplificaron estas ideas a través de la crisis de los refugiados, el cambio climático y la desigualdad de género en el entorno laboral. Finalizaron su exposición con el llamamiento a concretar las propuestas de Fraser en los retos de la razón práctica.

Otro grupo también decidió centrar su atención en la teoría de la justicia de Nancy Fraser, aunque desde una exposición genético-descriptiva desde los nuevos movimientos sociales, la globalización neoliberal y el postmarxismo. Cuatro fueron los problemas abordados: la desigualdad económica, el reconocimiento cultural, la participación democrática y la justicia transnacional. De esta manera dilucidaron su crítica tanto al feminismo neoliberal como al capitalismo, al mismo tiempo que incidieron en el reconocimiento de género y la ampliación de la teoría crítica, hasta alcanzar una teoría crítica de la justicia de género. Sumaron en su crítica personal las propuestas del sociólogo Bourdieu a los planteamientos de Fraser. Con intuición destacaron una posible aporía respecto de los grupos en situación de exclusión y aislamiento social que no buscan integración sino autogobierno.

Amartya Sen, por otra parte, suscitó el interés de estudiantes que atendieron a las principales ideas sobre la justicia, la desigualdad, el bienestar, la calidad de vida y la democracia. Aludirían a nociones como las capacidades personales, la justicia —desde un planteamiento alternativo a las ideas de Rawls— o la libertad como ausencia de condicionamientos a la hora vivir una vida plena. Concretaron estas ideas filosóficas en tres ámbitos propios de las ciencias sociales: (1) en la educación gratuita para estudiantes de diferentes realidades sociales; (2) en las diferencias de acceso a la salud para personas de mismos ingresos, pero distintas zonas geográficas; y, (3) por el impacto de un acceso desigual a internet. Concluyeron con la idea de que la pobreza excede los fríos números para incidir en el acceso a las herramientas que posibilitan una vida plena.

John Rawls suscitó el interés de estudiantes que atendieron especialmente a las ideas albergadas en sus libros *Teoría de la justicia* y *Liberalismo político*. Ideas como la posición original y el velo de ignorancia, junto con el principio de justicia y los consensos superpuestos, centraron la exposición. Compararon tres manifestaciones de la realidad social con sus aplicaciones hipotéticas. Así, tomaron los ejemplos de la Ley de Cuidado de Salud Asequible del año 2010 en EE.UU., de la constitución de Sudáfrica para superar el régimen del apartheid y la economía



del desarrollo desde la perspectiva del Banco Mundial. Interrelacionaron conceptos como la equidad, la igualdad de oportunidades y las oportunidades iniciales, las desigualdades estructurales, las barreras de exclusión y las políticas sociales. Ejemplificaron dichos conceptos con la intención de conectar la teoría con problemas sociales concretos, esencial para desafiar las estructuras que perpetúan la injusticia. Vincularían la prioridad de los derechos sobre el bien y la búsqueda de instituciones justas con el código deontológico de la profesión (Consejo General del Trabajo Social, 2012). También evidenciaron su comprensión de la justicia social como un concepto global al considerar ejemplos de diferentes contextos geográficos y políticos.

## 4. DISCUSIÓN

Como indicador del éxito de esta práctica de codocencia y de su impacto en los estudiantes destacamos el grado de aceptación y de interés despertado por parte del alumnado, a pesar de las reticencias iniciales. Estas suspicacias, fruto de la incertidumbre o de la falta de familiaridad con la nueva actividad, fueron felizmente superadas a medida que estudiantes de ambas ramas del conocimiento participaron en la actividad, consolidaron los grupos de trabajo e intercambiaron conocimientos. De esta manera, llegaron a consensos y a lugares de encuentro entre los intersticios de sus distintas disciplinas. Su actitud, finalmente, tornó en entusiasmo e interés, hasta el punto de fomentar relaciones interpersonales entre estudiantes de diferentes titulaciones.

Este proceso de aceptación fue facilitado por la creación de un ambiente de confianza y respeto mutuo en el que el papel de los docentes fue crucial. Cuando estudiantes se sintieron escuchados y valorados por sus pares de las otras titulaciones, se involucraron activamente en la actividad propuesta. Podemos afirmar, por tanto, que el intercambio de opiniones, la necesidad de llegar a consensos y la aceptación de nuevas actividades son elementos interrelacionados que contribuyen significativamente al éxito del aprendizaje colaborativo. El papel de los docentes en este momento de la actividad se centró en acercar y “traducir” el lenguaje para que poco a poco el alumnado fuese comprendiendo las diferentes visiones y términos empleados. Podemos afirmar que el proceso fue sencillo dado el interés y curiosidad que el diálogo fue suscitando en el alumnado. Ambas titulaciones querían aportar y aprender del grupo que se estaba formando. Merced a este espacio de colaboración, si bien breve, surgió la oportunidad de adquirir conocimientos y de desarrollar habilidades esenciales para su crecimiento personal y profesional como, por ejemplo, el trabajo en equipos interdisciplinares.

La necesidad de llegar a consensos es un aspecto fundamental en el aprendizaje colaborativo. Tratar de alcanzar acuerdos mientras se explora y experimenta el diálogo y el intercambio entre diferentes disciplinas, favorece, no sólo la escucha activa, atenta y crítica, sino que se lleve a cabo desde un lugar diferente al habitual. De este modo, pueden surgir nuevas preguntas y se exploran nuevas pers-



pectivas que enriquecen lo que habitualmente se estudia en el aula. Por tanto, la discusión interdisciplinar, permite y obliga a salir del personalismo y de la zona conocida de la disciplina, desarrollando capacidades como la concentración para la argumentación, con la curiosidad, el acercamiento y la comprensión de una disciplina distinta y la comprensión e integración de nuevos conceptos y perspectivas que amplían y enriquecen el análisis. Así pues, mientras se realiza este esfuerzo, de manera natural se favorece la apertura de mente y el cuestionamiento de los presupuestos propios con el fin de lograr un objetivo común, teniendo que argumentar y contraargumentar en un escenario distinto al habitual. Este proceso es esencial para el desarrollo de habilidades sociales, interpersonales y emocionales, como la empatía y la capacidad de resolución de conflictos, que son vitales tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana, con el añadido del esfuerzo requerido para integrar y dialogar con una disciplina distinta por lo que, los argumentos hartamente manidos y utilizados con los compañeros deben de ser reformulados. Se genera un espacio en el que se conjugan no solo las herramientas analíticas y los conocimientos de la disciplina propia, sino que se confrontan y empapan de un corpus teórico y de herramientas analíticas de disciplinas no idénticas, pero sí afines.

Por otro lado, el intercambio de opiniones es una práctica necesaria en el proceso educativo universitario para fomentar el desarrollo de la capacidad de argumentación y el pensamiento crítico. Mediante la discusión y el debate, se exploran diferentes perspectivas que enriquecen la comprensión de los temas tratados. Este intercambio mejora el conocimiento individual, refuerza la colaboración dentro del grupo y fortalece el sentido de comunidad estudiantil y universitaria.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante esta experiencia docente hemos tratado de evidenciar cómo, a pesar de que, al principio, el desconocimiento de las disciplinas pudo generar cierta extrañeza en los estudiantes, la dinámica de la actividad fue creando y consolidando un espacio de diálogo y retroalimentación que permitió superar las reticencias iniciales. Así pues, en el ámbito de la filosofía, se observó un proceso de concreción, donde las cuestiones más abstractas se fueron matizando y aplicando a la realidad social. Por su parte, en la disciplina académica del trabajo social, las aportaciones más prácticas y empíricas se fueron enriqueciendo y ampliando con perspectivas más macroestructurales, políticas y filosóficas. Este compartir saberes dio lugar a un diálogo, primero multidisciplinar y luego interdisciplinar, en el que docentes y estudiantes fuimos complejizando y complementando el análisis, transitando desde lo estructural hacia lo concreto y viceversa.

Como se ha comentado anteriormente, la necesidad de alcanzar consensos es un eje fundamental en el aprendizaje colaborativo. El esfuerzo que se requiere para llegar a acuerdos mientras se explora y se experimentan formas de diálogo entre disciplinas distintas no solo potencia la escucha activa, atenta y crítica, sino que invita a posicionarse desde lugares no habituales, generando así nuevas preguntas.



tas y abriendo perspectivas que enriquecen el conocimiento tradicionalmente abordado en el aula.

Este tipo de discusión obliga a salir del personalismo y del espacio conocido de la disciplina propia, lo que permite desarrollar habilidades como la argumentación, la curiosidad intelectual y la apertura hacia marcos teóricos y enfoques que pueden resultar ajenos o lejanos. Durante todo el proceso, se fueron integrando conceptos y herramientas de otras disciplinas, lo que amplía y profundiza el análisis. No obstante, también fue un ejercicio de descubrir espacios comunes y de conocer cómo se manejan y aplican los mismos conceptos en diferentes ámbitos, aprehendiendo dichos conceptos con una complejidad mayor. Así pues, la necesidad de reformular argumentos previamente consolidados en el propio campo de estudio impulsa una revisión crítica de los propios presupuestos, favoreciendo el desarrollo de competencias sociales, interpersonales y emocionales como la empatía y la resolución de conflictos.

Por tanto, el intercambio de opiniones se consolida como una práctica esencial en la educación universitaria, al fomentar tanto el pensamiento crítico y como la capacidad de argumentación. Ha quedado demostrado que la discusión y el debate permiten explorar múltiples perspectivas, fortaleciendo tanto el conocimiento individual como la colaboración grupal y el sentido de comunidad académica.

Como reflexión para futuras prácticas de codocencia, se sugiere fomentar espacios de encuentro entre disciplinas desde el inicio del curso, con el fin de que el proceso explicado previamente permita la profundización y desarrollo más profundo de la escucha activa y la valoración de los distintos marcos teóricos y metodológicos. Asimismo, se considera fundamental el diseño de actividades que favorezcan la interdependencia positiva y la co-construcción del conocimiento, permitiendo que las diferencias y las distintas perspectivas de las disciplinas se conviertan en oportunidades para el aprendizaje mutuo, la innovación pedagógica y el análisis complejo de una realidad poliédrica.

Por último, señalar que recomendamos diseñar propuestas didácticas que promuevan el trabajo interdisciplinar desde una lógica colaborativa, en la que el diálogo y la negociación sean herramientas centrales. Estas prácticas no solo enriquecerán el aprendizaje, sino que preparan al alumnado para enfrentar la complejidad del mundo profesional y social desde una mirada más amplia, crítica y empática.

## REFERENCIAS

- Barry, B. (2001). *Teorías de la justicia*. Gedisa Editorial.
- Consejo General del Trabajo Social. (2012). *Código deontológico del trabajo social*. Consejo General del Trabajo Social.
- FEANTSA. (2005). *ETHOS typology on homelessness and housing exclusion*.
- Gargarella, R. (1999). *Las teorías de la justicia después de Rawls. Un breve manual de filosofía política*. Paidós.



Rawls, J. (2013). *El liberalismo político*. Crítica.

Rawls, J. (2022). *Teoría de la justicia*. Fondo de Cultura Económica.

Sandel, M. (2011). *Justicia. ¿Hacemos lo que debemos?* Debate.

Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*. Taurus.

Wolff, J. (2009). *Filosofía política*. Ariel.

Zapata-Barrero, R. (2003). Teorías de la justicia: pluralismo y estabilidad a debate.

En A. Arteta, E. García Gutián & R. Máiz (Eds.), *Teoría política: poder, moral, democracia* (pp. 137-164). Alianza Editorial.

7

# Aprendizaje emocional y hermenéutica musical: humanidades aplicadas al cuidado en salud mental

Emotional Learning and Musical Hermeneutics: Applied Humanities in Mental Health Care



## AUTOR

Juan Francisco Blázquez García<sup>1,2</sup>

jtblazquez@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-2623-5129>

<sup>1</sup>Fundación San Juan de Dios. Madrid. España

<sup>2</sup>Universidad Pontificia Comillas. Departamento de Ciencias de la Salud. Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios. Madrid. España.



## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Humanización; enfermería en salud mental; aprendizaje emocional; hermenéutica musical; humanidades en salud.

Humanization; mental health nursing; emotional learning; musical hermeneutics; health humanities.



## RESUMEN

El propósito de esta experiencia es describir una práctica docente innovadora de aprendizaje emocional y hermenéutica musical desarrollada en la asignatura Enfermería en Salud Mental, orientada a fomentar competencias relacionales, reflexivas y éticas a través de las humanidades aplicadas al cuidado. La intervención se articuló mediante una estrategia pedagógica que incorporó la escucha musical guiada, el análisis hermenéutico de letras y obras sonoras, y la reflexión grupal en torno a las emociones, el sufrimiento y los valores que sustentan la relación de ayuda. Cada sesión comenzaba con una canción seleccionada por su vínculo con distintas situaciones de salud mental —como la depresión, la psicosis o el estigma—, que servía como punto de partida para introducir los contenidos teóricos de psicopatología y cuidados enfermeros. Participaron estudiantes de tercer curso del Grado en Enfermería en el contexto de las clases y seminarios teórico-prácticos de la asignatura. Los resultados muestran un notable desarrollo de la capacidad de reconocimiento emocional, empatía y comprensión del sufrimiento humano, así como una mayor sensibilidad hacia la humanización del trato y la superación del estigma. La experiencia promovió la integración de saberes artísticos, clínicos y éticos, fortaleciendo el enfoque humanista y reflexivo de la práctica enfermera.

## ABSTRACT

The purpose of this experience is to describe an innovative teaching practice in emotional learning and musical hermeneutics developed within the Mental Health Nursing course, aimed at fostering relational, reflective, and ethical competencies through the applied humanities in caregiving. The intervention was structured around a pedagogical strategy that integrated guided musical listening, hermeneutical analysis of lyrics and musical works, and group reflection on emotions, suffering, and the values underpinning the helping relationship. Each session began with a song selected for its connection to different mental health situations—such as depression, psychosis, or stigma—which served as a starting point for introducing theoretical content on psychopathology and nursing care. Third-year undergraduate nursing students participated in this initiative as part of the course's theoretical and practical seminars. The results indicate a significant enhancement in emotional awareness, empathy, and understanding of human suffering, as well as increased sensitivity toward the humanization of care and the reduction of stigma. The experience fostered the integration of artistic, clinical, and ethical knowledge, strengthening the humanistic and reflective orientation of nursing practice.



## 1. INTRODUCCIÓN

La formación en Enfermería en Salud Mental exige un equilibrio entre el conocimiento científico y la comprensión profunda de la experiencia humana del sufrimiento. En un contexto sanitario caracterizado por la tecnificación, la velocidad asistencial y el riesgo de despersonalización, resulta imprescindible promover estrategias docentes que cultiven la sensibilidad ética, la empatía y la reflexión emocional en el futuro profesional del cuidado. Las humanidades aplicadas, en particular la música, ofrecen un lenguaje simbólico capaz de vehicular emociones, significados y vivencias que trascienden lo meramente cognitivo, abriendo espacios de comprensión y resonancia humana (Lima, 2014).

La presente experiencia docente surge en la asignatura Enfermería en Salud Mental de la Escuela de Enfermería San Juan de Dios (Universidad Pontificia Comillas), con el propósito de incorporar la hermenéutica musical como herramienta de aprendizaje emocional y reflexión sobre el cuidado. Esta metodología se fundamenta en el análisis interpretativo de canciones y obras musicales vinculadas con distintas situaciones de salud mental, el sufrimiento psíquico y la humanización del trato. La hermenéutica ha sido aplicada en enfermería —y especialmente en salud mental— como vía para profundizar la comprensión de experiencias subjetivas del paciente, favoreciendo la empatía, la interpretación contextual y una praxis más sensible (Holm, 2011).

La experiencia, titulada Aprendizaje emocional y hermenéutica musical: humanidades aplicadas al cuidado en salud mental, pretende integrar los contenidos teóricos de psicopatología y cuidados enfermeros con una vivencia estética y emocional que facilite la conexión con la experiencia subjetiva de las personas con trastornos mentales. Cada clase se iniciaba con una canción cuidadosamente seleccionada —relacionada con temas como la depresión, la esquizofrenia, el duelo, el estigma o la rehabilitación y reinserción social— seguida de un breve espacio de escucha, análisis y diálogo guiado. Desde esta aproximación hermenéutica, la música funciona como mediadora de significados, punto de partida para introducir el contenido teórico de la sesión.

El uso terapéutico y simbólico de la música en contextos sanitarios ha sido ampliamente documentado: se ha demostrado que la música puede reducir la ansiedad, acompañar el sufrimiento emocional y promover bienestar en pacientes hospitalizados, e integrarse con los cuidados enfermeros en contextos interprofesionales (Potvin et al., 2021). Aunque la mayoría de estos usos sean clínicos, trasladar algunas de esas dinámicas al aula puede favorecer una interiorización simbólica del cuidado.

Además, el enfoque de humanización del trato en salud mental —y la necesidad de combatir el estigma asociado a los trastornos mentales— requiere instrumentos educativos que sensibilicen al profesional sobre la alteridad, el prejuicio y los discursos sociales. La humanización en cuidados mentales es entendida por enfermeras como reconocimiento del otro más allá del síntoma, trato digno, empatía y escucha activa (Ghiyasvandian, 2014) (Lima et al., 2021).



Tal como subraya Pierluigi Marchesi (1989), la humanización no se reduce a un conjunto de técnicas o actitudes aisladas, sino que implica una transformación de la mirada y del modo de estar con el otro: una pedagogía del encuentro que reconoce la dignidad, la vulnerabilidad y la historia de cada persona como fundamento del cuidado. En esta misma línea, José Carlos Bermejo (2021, 2024) sostiene que la relación de ayuda constituye el núcleo humanizador de la práctica enfermera, en la medida en que el profesional acompaña el sufrimiento del otro desde la presencia, la escucha activa y la compasión. Bermejo vincula esta actitud con una “sabiduría del cuidar” que integra razón, emoción y espiritualidad. Por su parte, Ángelo Brusco (1999) destaca que la humanización de la asistencia al enfermo no puede entenderse únicamente como mejora organizativa, sino como proceso ético y antropológico que sitúa la persona enferma —con su biografía y su sentido vital— en el centro de la atención. Desde estos fundamentos, las humanidades aplicadas, y en particular la música, ofrecen un lenguaje simbólico que permite abordar las dimensiones emocionales y existenciales de la salud mental, abriendo espacios de resonancia humana y de comprensión profunda del sufrimiento. Además, en apoyo a esta visión, la Organización Mundial de la Salud ha promovido recientemente la integración de las artes en la atención sanitaria, reconociendo que la inclusión de bellas artes en los sistemas de salud puede apoyar resultados clínicos positivos, fortalecer el bienestar global y contribuir a la atención holística del paciente (OMS, 2023).

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Diseño

La experiencia se enmarca en una innovación docente sustentada en el paradigma del aprendizaje experiencial (Kolb, 2005) y en las humanidades aplicadas al cuidado. Esta propuesta metodológica busca integrar las dimensiones cognitiva, emocional y ética de la formación enfermera, superando la fragmentación habitual entre teoría y vivencia (Holm, 2011). La intervención se desarrolló durante un semestre académico completo, en el marco de la asignatura Enfermería en Salud Mental, impartida en el tercer curso de la Escuela de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios – Universidad Pontificia Comillas.

### 2.2. Participantes

Participaron 143 estudiantes de tercer curso del Grado en Enfermería, distribuidos en tres grupos docentes. La participación fue voluntaria y se enmarcó en la actividad curricular ordinaria de la asignatura, respetando los principios éticos de confidencialidad y consentimiento informado.

El grupo presentó un perfil académico y sociodemográfico diverso, con un 90% de representación del sexo femenino y una edad media ligeramente superior a



los 21 años, representativo del alumnado habitual de la titulación, lo que permitió obtener una rica pluralidad de experiencias, percepciones y sensibilidades frente al fenómeno de la salud mental.

## 2.3. Procedimiento

Cada sesión teórica de la asignatura se iniciaba con una audición musical cuidadosamente seleccionada en función del tema a tratar: depresión, ansiedad, duelo, esquizofrenia, estigma o rehabilitación y reinserción social.

El repertorio incluyó canciones de distintos géneros y épocas, desde obras clásicas hasta música contemporánea, priorizando piezas que abordaran emociones humanas universales y procesos psíquicos relacionados con la vulnerabilidad o la resiliencia.

**Tabla 1. Canciones utilizadas en la experiencia docente de hermenéutica musical en salud mental**

Título de la canción	Artista / Grupo	Año	Aplicación pedagógica en Salud Mental
<i>A mi manera</i>	Frank Sinatra	1969	Expresa la autonomía personal, la aceptación de la propia biografía y la dignidad al final del camino; útil para reflexionar sobre identidad, resiliencia y sentido vital.
<i>Paranoid</i>	Black Sabbath	1970	Ícono del rock vinculado al sufrimiento psíquico y la confusión mental; se utiliza para explorar la relación entre música, sociedad y salud mental.
<i>All the Madmen</i>	David Bowie	1970	Cuestiona la frontera entre normalidad y locura; se utiliza para debatir sobre la percepción social del paciente psiquiátrico.
<i>Lean on Me</i>	Bill Withers	1972	Himno de apoyo mutuo y solidaridad; promueve la empatía, la interdependencia y la importancia del acompañamiento en el sufrimiento.
<i>Brain Damage</i>	Pink Floyd	1973	Representación simbólica de la enfermedad mental y la alienación social; permite profundizar en la empatía hacia el trastorno psicótico.
<i>Maniac</i>	Michael Sembello	1983	Energía y obsesión; se interpreta como metáfora del esfuerzo y la alienación contemporánea, abriendo diálogo sobre estrés y autoexigencia.
<i>Marta tiene un marcapasos</i>	Hombres G	1986	Tono humorístico sobre una condición física; se emplea para reflexionar sobre la normalización de la diferencia y el estigma en torno a la enfermedad, así como la visión holística de salud psicofísica.
<i>Locura transitoria</i>	Extremoduro	1996	Expresión poética del sufrimiento emocional y la inestabilidad interior; permite abordar la vivencia del dolor psíquico, la autodestrucción y el anhelo de libertad.



Título de la canción	Artista / Grupo	Año	Aplicación pedagógica en Salud Mental
<i>Loco</i>	Andrés Calamaro	1997	Explora el límite entre locura y lucidez; facilita el diálogo sobre estigmatización, etiquetas diagnósticas y creatividad asociada a la salud mental.
<i>El Niágara en bicicleta</i>	Juan Luis Guerra	1998	Relato metafórico de la precariedad sanitaria y la desesperanza ante el dolor; se usa para analizar la vulnerabilidad del paciente y los determinantes sociales de la salud.
<i>Más de cien mentiras</i>	Joaquín Sabina	1999	Muestra la lucha interior, las contradicciones humanas y la autenticidad; permite trabajar la autoaceptación y la comprensión del malestar existencial en casos de ideación suicida.
<i>Best of You</i>	Foo Fighters	2005	Trata la superación del trauma y la resiliencia; motiva a analizar mecanismos de afrontamiento y la búsqueda de propósito.
<i>Fiesta de locos</i>	Calle 13	2010	Denuncia la estigmatización de la locura desde una mirada irónica; favorece la reflexión crítica sobre exclusión y diversidad mental.
<i>Caída libre</i>	Leiva	2016	Expresión del descontrol emocional y la vulnerabilidad afectiva; se vincula con el análisis de ansiedad, pérdida y dependencia emocional.
<i>Tengo un pensamiento</i>	Amaia	2023	Canto introspectivo que aborda la incertidumbre emocional y el diálogo interior; se utiliza para trabajar la autoconciencia, la expresión de sentimientos y la gestión de la vulnerabilidad.

Elaboración propia a partir de la selección musical empleada en la asignatura *Enfermería en Salud Mental* (Universidad Pontificia Comillas, 2024).

Tras la escucha activa, el alumnado participaba en un breve espacio de silencio interior y resonancia emocional, seguido de un diálogo hermenéutico guiado por el docente. Este diálogo se estructuraba en tres momentos: expresión emocional inmediata mediante la verbalización libre de las sensaciones y recuerdos evocados por la pieza. La interpretación hermenéutica con el análisis simbólico y narrativo del mensaje musical, considerando la letra, el tono, los silencios y los significados posibles. La vinculación teórica a través de la conexión entre las emociones emergentes y los contenidos de psicopatología y cuidados enfermeros tratados en la sesión.

De este modo, la música se convirtió en un puente pedagógico entre la experiencia estética y el conocimiento científico, permitiendo que el aprendizaje partiera de la vivencia emocional y se transformara en reflexión teórica y ética.

El proceso completo fue acompañado de orientaciones para la autoobservación y la escritura reflexiva, en coherencia con la pedagogía ignaciana, que invita a integrar experiencia, reflexión, acción y evaluación (Jesuit Education Documents, 1993).



## 2.4. Instrumentos de recogida de información

Para valorar la experiencia y su impacto formativo, se emplearon tres instrumentos principales: diarios reflexivos individuales, en los que el alumnado registró sus vivencias emocionales, aprendizajes y resonancias éticas. Cuestionario abierto de percepción, que recogía opiniones sobre la utilidad, profundidad y valor humano de la metodología. Notas de campo del docente, con observaciones sobre la participación, el clima emocional y los procesos de grupo.

## 2.5. Análisis de la información

Los datos se analizaron mediante categorización temática, combinando codificación abierta y axial. Las categorías emergentes se agruparon en torno a cuatro ejes: aprendizaje emocional y autoconocimiento, empatía y comprensión del sufrimiento, humanización del cuidado y relación de ayuda, afrontamiento del estigma y reflexión ética.

Este análisis permitió identificar patrones recurrentes en los relatos estudiantiles y extraer significados compartidos, manteniendo la fidelidad interpretativa y el respeto al sentido original de las expresiones (Lima et al., 2021).

## 3. RESULTADOS

El análisis cualitativo evidenció que la hermenéutica musical actuó como disparador de procesos emocionales y reflexivos de alto valor formativo. Los estudiantes reconocieron que la música facilitó el contacto con sus emociones y con la realidad del sufrimiento humano, generando aprendizajes más duraderos y significativos (García-Campayo & Demarzo, 2015).

### 3.1. Desarrollo del aprendizaje emocional y autoconocimiento

Las canciones suscitaron vivencias personales que llevaron al alumnado a reconocerse en sus propias fragilidades. Esta introspección generó un sentido de autenticidad y apertura hacia los demás. La música se convirtió en un “espejo del alma”, promoviendo el autoconocimiento, condición necesaria para el cuidado humanizado (Bermejo, 2024).

### 3.2. Comprensión empática y alteridad

El análisis hermenéutico permitió comprender la enfermedad mental no solo como disfunción, sino como experiencia humana compleja. Escuchar, por ejemplo, Vincent de Don McLean, inspiró reflexiones sobre la soledad y la incomprendimiento, conectando teoría y emoción. Los estudiantes describieron un fortalecimiento de la empatía y una disposición más compasiva (Marchesi, 1989; Brusco, 1999).



### 3.3. Humanización del trato y sentido ético del cuidado

Las reflexiones mostraron una nueva comprensión del cuidado como presencia compasiva, donde el acto técnico se complementa con la dimensión espiritual y simbólica. La música permitió cultivar la “sabiduría del cuidar” descrita por Bermejo (2021), en sintonía con la ética hospitalaria de San Juan de Dios.

### 3.4. Afrontamiento del estigma

Las obras seleccionadas que abordaban temas de marginación o “locura” facilitaron una toma de conciencia crítica sobre los prejuicios culturales. El alumnado reconoció el papel de la enfermería como agente de humanización social, coincidiendo con las aportaciones de Plumed Moreno (2013) sobre la necesidad de humanizar tanto las estructuras como las actitudes profesionales.

## 4. DISCUSIÓN

La experiencia demuestra que la hermenéutica musical puede funcionar como un dispositivo pedagógico integral que armoniza las dimensiones cognitiva, emocional y ética del aprendizaje.

Esta metodología se articula con el paradigma Ledesma-Kolvenbach de la Compañía de Jesús, que propone cuatro dimensiones: utilitas (aprendizaje útil), iustitia (compromiso con la justicia y el respeto), humanitas (formación integral) y fides (búsqueda de sentido trascendente) (Kolvenbach & Ledesma, 2008). Utilitas, a través de la música se convierte en herramienta práctica de reflexión y sensibilización social. Iustitia como el valor que fomenta la comprensión del estigma y la defensa de la dignidad del paciente. Por supuesto, Humanitas que promueve la empatía y la compasión como ejes del cuidado y por último Fides mediante el simbolismo que abre espacios de sentido, espiritualidad y hospitalidad.

El método también se inspira en el paradigma pedagógico ignaciano (Jesuit Education Documents, 1993), que estructura la formación en torno a la experiencia, la reflexión, la acción y la evaluación. En este sentido, la música ofrece la experiencia inicial que despierta la emoción; la hermenéutica posibilita la reflexión; el contenido teórico impulsa la acción transformadora; y la evaluación reflexiva cierra el ciclo.

Asimismo, los resultados refuerzan la visión hospitalaria de Plumed Moreno (2013), quien advierte que la humanización de la asistencia no es posible sin una transformación interna del profesional, llamada a integrar su propia vulnerabilidad y dimensión humana. En sintonía, la OMS (2023) ha subrayado el valor de las artes como medio para fortalecer la salud mental, el bienestar y la cohesión social, promoviendo su incorporación en políticas de salud (OMS, s. f.; OMS, 2023).

En esta línea, la propuesta docente aquí presentada se encuentra también en profunda afinidad con la antropología hospitalaria de Cecilio Eseverri (2006),



quien señala que humanizar el cuidado implica reconocer al paciente como una totalidad viva —cuerpo, mente y espíritu— y al profesional como un ser llamado a acompañar el misterio del sufrimiento humano. Para Eseverri, la verdadera humanización consiste en “acoger y cuidar al otro desde la hospitalidad interior”, un espacio donde el profesional se reconoce también vulnerable, y desde esa conciencia puede ofrecer una presencia auténtica y compasiva.

Desde esta perspectiva, la hermenéutica musical se configura como una vía de hospitalidad simbólica: escuchar, interpretar y compartir emociones es, en sí mismo, un ejercicio de acogida. Parafraseando a Eseverri (2006), la formación de profesionales conlleva aunar competencia y compasión, ciencia y ternura lo que supone educar no solo para el hacer, sino para el ser con el otro.

De este modo, la experiencia descrita encarna la pedagogía hospitalaria y humanista promovida por la tradición juandedianas y la identidad ignaciana de la Universidad Pontificia Comillas. Ambas convergen en un mismo horizonte: formar profesionales técnicamente competentes y éticamente comprometidos, capaces de escuchar la fragilidad humana, reconocer su belleza y acompañar el sufrimiento con empatía y esperanza.

## 5. CONCLUSIONES

La hermenéutica musical se revela como una estrategia pedagógica innovadora y transformadora, capaz de integrar las dimensiones emocionales, ética y relacional del aprendizaje en la formación enfermera. A través de la escucha, el análisis simbólico y la reflexión compartida en torno a las obras musicales, los estudiantes desarrollan competencias que trascienden el conocimiento técnico, incorporando una comprensión más profunda del sufrimiento humano y de los procesos de cuidado. La música, al conectar con la experiencia emocional y estética del sujeto, actúa como mediadora entre el saber científico y la sabiduría del cuidar, abriendo un espacio educativo donde la empatía, la sensibilidad y la presencia compasiva se convierten en auténticos contenidos formativos.

Esta experiencia se enmarca en la confluencia entre el paradigma Ledesma-Kolvenbach, el modelo ignaciano de pedagogía y la ética hospitalaria sanjuanista, que comparten una misma orientación humanista: formar profesionales competentes y comprometidos con la dignidad de la persona. En este sentido, la propuesta docente se alinea con el ideal de educar “para ser con y para los demás”, favoreciendo un modo de aprender que integra la justicia, la compasión y la búsqueda de sentido. La articulación entre las dimensiones utilitas, iustitia, humanitas y fides del paradigma jesuita encuentra en la hermenéutica musical un medio eficaz para traducir estos valores en experiencias concretas de reflexión, encuentro y cuidado.

Asimismo, la metodología propuesta permite integrar ciencia, arte y espiritualidad, favoreciendo una comprensión integral del sufrimiento y contribuyendo al



desarrollo de la *cura personalis*, entendida como el cuidado integral de la persona en todas sus dimensiones. Desde esta perspectiva, la formación enfermera no solo persigue la adquisición de habilidades técnicas, sino también la maduración personal y ética del futuro profesional, en sintonía con la tradición hospitalaria de San Juan de Dios y con los planteamientos antropológicos de Eseverri (2006), centrados en la hospitalidad interior como fundamento del cuidado auténtico.

Finalmente, la aplicación sistemática de esta experiencia abre un horizonte fértil para la innovación educativa y la investigación en ciencias de la salud. Su consolidación podría inspirar nuevos programas docentes basados en la integración de las artes y las humanidades en la educación sanitaria, en coherencia con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (2023) sobre los beneficios del arte en la promoción del bienestar y la humanización de la asistencia. De este modo, la hermenéutica musical se presenta no solo como una herramienta pedagógica, sino como un camino hacia una cultura del cuidado más humana, reflexiva y solidaria (Watson, 2013).

## BIBLIOGRAFÍA

- Bermejo, J. C., & Carabias, R. (2024). Relación de ayuda y salud. Madrid: Editorial Sal Terrae.
- Bermejo, J. C., Martínez Barca, M. P., & Villacieros Durbán, M. (2021). Humanizar. Humanismo en la asistencia sanitaria. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Brusco, Á. (1999). Humanizar la asistencia al enfermo. Madrid: Sal Terrae.
- Eseverri Chavarri, C. (2006). Hospitalidad-enfermería, conceptos unívocos. Cultura de los Cuidados, 10(20), 32–38. <https://doi.org/10.14198/cuid.2006.20.04>
- García-Campayo, J., & Demarzo, M. M. (2015). Mindfulness y compasión: La nueva revolución de la psicología. Madrid: Siglantana.
- Chiavasvandian, S., Bolourchifard, F., & Parsa Yekta, Z. (2014). Humanistic approach to nursing education: Lived experiences of Iranian nursing students. Global Journal of Health Science, 7(2), 87–93. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v7n2p87>
- Holm, A. L., & Severinsson, E. (2011). A hermeneutic approach to the characteristics of mental health nursing practice. Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing, 18(10), 843–850. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01736.x>
- Jesuit Education Documents. (1993). Ignatian pedagogy: A practical approach. International Commission on the Apostolate of Jesuit Education.
- Jesuit Education Ignatian Pedagogy. (2005). Jesuit documents on pedagogical identity. Saint Peter's University.
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. Academy of Management Learning & Education, 4(2), 193–212.



<https://doi.org/10.5465/amle.2005.17268566>

Kolvenbach, P. H., & Ledesma, D. (2008). El paradigma universitario Ledesma-Kolvenbach: Finalidades y contexto educativo. UNIJES.

Lima, A. B., Martins, R. M., & Pereira, M. J. (2021). Humanization in mental health care: The perspective of nursing professionals. SMAD: Revista Electrónica en Salud Mental, Alcohol y Drogas, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.smad.2021.164401>

Lima, C. C., Guzmán, S. M., Benedetto, M. A. C., & Gallian, D. M. C. (2014). Humanidades e humanização em saúde: A literatura como elemento humanizador para graduandos da área da saúde. Interface: Comunicação, Saúde, Educação, 18(48), 139–150. <https://doi.org/10.1590/1807-57622013.0708>

Marchesi, P. L., Spinsanti, S., & Spinelli, A. (1989). Por un hospital más humano. Madrid: Ediciones Paulinas.

Moreno, C. A. P. (2013). Una aportación para la humanización. Archivo Hospitalario, 11, 261–352.

Nussbaum, M. C. (2016). Not for profit: Why democracy needs the humanities (Updated ed.). Princeton University Press.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s. f.). Arts and health [página web]. <https://www.who.int/initiatives/arts-and-health>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023, 25 de septiembre). Ground-breaking research series on health benefits of the arts. <https://www.who.int/news-room/25-09-2023-ground-breaking-research-series-on-health-benefits-of-the-arts>

Potvin, M., Brisson, M., & Leblanc, M. E. (2021). Music therapy in nursing practice: An integrative review. Journal of Holistic Nursing, 39(3), 254–266. <https://doi.org/10.1097/NJH.0000000000000747>

Watson, J. (2013). Nursing: The philosophy and science of caring (Rev. ed.). In Caring in nursing classics: An essential resource (pp. 243–264).

# La interdisciplinariedad en la formación del profesorado AICLE: el binomio STEM-CLIL

Interdisciplinarity in CLIL teacher training: the STEM-CLIL binomial

## AUTORAS

**Magdalena Custodio-Espinar<sup>1</sup>**

mcustodio@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0001-5314-1606>

**Olga Martín-Carrasquilla<sup>1</sup>**

olmartin@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-0220-5742>

<sup>1</sup> Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Formación inicial del profesorado; STEM; AICLE; Codocencia; Enseñanza superior.

Initial teacher training; STEM; CLIL; Co-teaching; Higher education.



## RESUMEN

Formar al profesorado del siglo XXI implica dotarlo de herramientas pedagógicas que respondan a contextos educativos cada vez más complejos, plurilingües y transversales. Este proyecto de innovación docente tiene como propósito fortalecer la competencia del alumnado de los grados de Educación Infantil y Primaria para diseñar programaciones didácticas integradas desde los enfoques de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE) y de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas/Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEM/STEAM). Esta innovación se desarrolla en la Universidad Pontificia Comillas desde 2022 hasta la actualidad, a través de una propuesta de codocencia interdisciplinar en las asignaturas de CLIL y Didáctica de las Ciencias Experimentales. La experiencia se estructura en tres fases: planificación, desarrollo y acompañamiento. El objetivo final es que el alumnado construya propuestas educativas que combinan contenidos científicos, STEM/STEAM, y lingüísticos, desde una mirada integrada, CLIL, desarrollando propuestas metodológicas activas y contextualizadas. Los resultados recabados hasta ahora, evidencian un proceso de transformación en la forma en que los futuros docentes conciben la enseñanza CLIL/STEM. Se aprecia un mayor interés por enfoques interdisciplinares, una actitud más crítica y abierta, y una disposición creciente a conectar teoría, práctica e investigación. Esta experiencia ha favorecido procesos de reflexión, meta-aprendizaje y desarrollo profesional temprano. De cara al curso 2025-2026, se prevé continuar ampliando esta línea de trabajo con nuevas acciones formativas, investigadoras y colaborativas.

## ABSTRACT

Teacher education and training in the twenty-first century implies providing student teachers with pedagogical tools that respond to increasingly complex, multilingual and transversal educational contexts. This teaching innovation project aims to strengthen the competence of student teachers from the Early Childhood and Primary Education degrees to design integrated didactic lessons from the approaches of Content and Language Integrated Learning (CLIL) and Science, Technology, Engineering and Mathematics/Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEM/STEAM). This innovation has been developed at Comillas Pontifical University since 2022 to the present, through an interdisciplinary co-teaching proposal in the subjects of CLIL and Didactics of Experimental Sciences. The experience is structured in three phases: planning, development and accompaniment. The final objective is for students to build educational proposals that combine scientific, STEM/STEAM, and linguistic content, from an integrated, CLIL, perspective, developing active and contextualized methodological proposals. The results collected so far show a process of transformation in the way in which future teachers conceive CLIL/STEM teaching. There is a greater interest in interdisciplinary approaches, a more critical and open attitude, and a growing willingness to connect theory, practice and research. This experience has favored processes of reflection, meta-learning and early professional development. Looking ahead to the 2025-2026 academic year, it is planned to continue expanding this line of work with new training, research and collaborative actions.



## 1. INTRODUCCIÓN

Formar al profesorado del siglo XXI implica mucho más que transmitir conocimientos. En un mundo cada vez más complejo, cambiante y diverso, es clave preparar a futuros docentes capaces de adaptarse a los desafíos sociales, económicos, científicos y tecnológicos que definen nuestro tiempo. Para ello, es necesario que su formación incluya metodologías innovadoras que respondan a las realidades de las aulas actuales, marcadas por la multiculturalidad y el plurilingüismo (Camacho y Morilla, 2023).

En este contexto, dos enfoques destacan por su relevancia y complementariedad: AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera) y STEM/STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas/Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). Ambos tienen en común su apuesta por una enseñanza más activa, transversal y conectada con la vida real, que fomenta habilidades clave como la comunicación, el pensamiento crítico, la creatividad o el trabajo en equipo (Darvin et al., 2020; Ortiz-Revilla et al., 2024).

La buena práctica que presentamos nace precisamente del encuentro entre estos dos enfoques. Se trata de una experiencia interdisciplinar desarrollada en el marco de la formación del profesorado en la Universidad Pontificia Comillas. En este contexto, el alumnado de los grados en Educación Infantil y Primaria y de Educación Primaria e Infantil, que cursa obligatoriamente la mención en Lengua Extranjera Inglés, aprende a diseñar lecciones de contenido para ser enseñadas en la lengua extranjera. Esta formación los prepara para ser docentes en centros bilingües, cuya oferta alcanza ya el 50% aproximadamente en la Comunidad de Madrid (Comunidad de Madrid, 2024). Para ello, el programa académico de la mención incluye una asignatura dedicada al enfoque AICLE con el fin de dotar a los futuros docentes de las estrategias metodológicas y los recursos necesarios para impartir asignaturas como Ciencias de la Naturaleza, Educación Artística, Música o Educación Física utilizando el inglés como lengua vehicular.

### 1.1. Interconexión entre CLIL y STEM

La convergencia entre el enfoque AICLE y la educación STEM/STEAM es muy enriquecedora para el aprendizaje del alumnado (Martín-Carrasquilla y Custodio-Espinar, 2024). Ambos comparten principios metodológicos que se alinean con los retos educativos del siglo XXI, en los que se valora cada vez más la integración de saberes, el aprendizaje significativo, la autonomía y la capacidad para resolver problemas reales (UNESCO, 2021).

Uno de los pilares que une AICLE y STEM/STEAM es la integración de contenidos y lenguaje. La conexión entre ambos enfoques se produce de forma natural cuando se observa que los contenidos STEM pueden actuar como base conceptual del aprendizaje CLIL. La dimensión “contenido” del modelo de Coyle et al. (2010) encuentra en las disciplinas STEM/STEAM una fuente rica de conceptos motivadores y cercanos al mundo real. Otro nexo entre ambos enfoques es el



trabajo con situaciones auténticas y la resolución de problemas reales. AICLE y STEM/STEAM comparten la idea de que el aprendizaje debe ser funcional y contextualizado (Greca et al., 2021). Esta sinergia se ve reforzada por el hecho de que, tanto en CLIL como en STEM/STEAM, la comunicación no es un fin en sí mismo, sino una herramienta para pensar, aprender y resolver problemas (Dalton-Puffer, 2013, Otto, 2018). No se trata únicamente de adquirir saberes aislados, sino de aplicarlos en contextos auténticos, relevantes y culturalmente significativos (Martín-Páez et al., 2019).

En cuanto a la metodología, ambos enfoques se apoyan en modelos constructivistas y activos (Bolarín-Martínez et al., 2019) como el aprendizaje basado en proyectos (Badriyah et al., 2020), el aprendizaje basado en problemas (Nava y Park, 2021) o la indagación.

La formación del profesorado es fundamental para implementar propuestas integradas de calidad. La enseñanza STEM/STEAM bajo un enfoque AICLE requiere docentes con competencias pedagógicas, científicas, organizativas, lingüísticas y colaborativas. Estudios como el de Martín-Carrasquilla y Custodio-Espinar (2024) apuntan a que la formación transversal en principios metodológicos STEM/STEAM puede tener un efecto muy positivo en la capacidad para diseñar programaciones AICLE, incluso mayor que propuestas en AICLE o STEM/STEAM por separado.

## 2. CONTEXTO

El proyecto de innovación docente se desarrolla en la Universidad Pontificia Comillas, específicamente en las asignaturas de Didáctica de las Ciencias Experimentales (impartida en tercer curso) y CLIL (en cuarto curso), desde el curso académico 2022-2023. Su objetivo principal es mejorar las competencias del alumnado en la elaboración de programaciones didácticas AICLE, integrando de forma transversal el enfoque STEM/STEAM en la enseñanza de Educación Infantil y Primaria.

En el curso 2022-2023, la iniciativa se llevó a cabo con el alumnado de 4.<sup>º</sup> del Doble Grado en Educación Primaria e Infantil y del Grado en Educación Primaria. Desde el curso 2023-2024 y 2024-2025, se empezó a desarrollar también con los estudiantes de 4.<sup>º</sup> del Doble Grado en Educación Infantil y Primaria y del Grado en Educación Infantil (véase Tabla 1). Es interesante señalar que estos estudiantes reciben previamente formación en Educación STEM durante el curso anterior, por lo que en este proyecto tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos al diseño de propuestas didácticas integradas bajo el enfoque CLIL.

**Tabla 1. Cursos, asignaturas y titulaciones participantes en el proyecto de innovación.**

<b>Curso</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Titulaciones</b>
2022-2023	Didáctica de las Ciencias Experimentales (Tercer curso, 6 ECTS) Teaching English as Foreign Language II (Cuarto curso, 5 ECTS)	Grado de Educación Primaria Doble Grado de Educación Primaria e Infantil
2023-2024	Didáctica del conocimiento del medio (Tercer curso, 6 ECTS)	Grado de Educación Primaria Doble Grado de Educación Primaria e Infantil
2024-2025	Teaching English as Foreign Language II (Cuarto curso, 5 ECTS)	Grado de Educación Infantil Doble Grado de Infantil y Primaria

La buena práctica que se expone se organiza en torno a un modelo de codocencia (Custodio-Espinar et al., 2022), resultado de la colaboración interdisciplinar de profesorado de las dos áreas de conocimiento (asignaturas de los grados). El modelo de codocencia mostró ser especialmente útil para fomentar el trabajo colaborativo entre los docentes y los estudiantes, promoviendo la construcción conjunta de conocimiento y el aprendizaje significativo. En esta línea, la codocencia no se limitó a la presencia simultánea de varios profesores en el aula, sino que implicó una verdadera colaboración en la planificación, la implementación y la evaluación de las propuestas didácticas (Custodio-Espinar et al., 2022).

El diseño de la experiencia se organizó en varias fases articuladas, que permitieron guiar al alumnado en la creación de propuestas didácticas integradoras desde un enfoque STEM/STEAM-CLIL (Gráfico 1):

- ➔ **Fase previa.** En esta fase el equipo docente llevó a cabo una planificación conjunta de contenidos y estrategias de evaluación. Esta planificación no solo abarcaba los objetivos y contenidos de la asignatura CLIL, sino que también contemplaba cómo se iba a evaluar la experiencia del proyecto, integrando indicadores tanto lingüísticos como científicos y metodológicos.
- ➔ **Fase inicial.** Durante esta fase se presentó el proyecto de innovación al alumnado, explicando detalladamente la propuesta, sus objetivos y su estructura. Se propuso al alumnado diseñar una programación didáctica integradora, basada en los principios de las 4Cs de CLIL (contenido, comunicación, cognición y cultura), incluyendo al menos dos áreas STEM o STEAM y articulando actividades que permitieran desarrollar competencias clave. Asimismo, se les pidió definir procesos de evaluación del aprendizaje alineados con el enfoque metodológico y el currículo de referencia.
- ➔ **Fase de desarrollo.** Esta etapa fue clave para el desarrollo profesional del alumnado. A través de sesiones de acompañamiento y asesoramiento, tanto dentro como fuera del aula, se revisaron las programaciones didácticas elaboradas por los estudiantes. Este proceso incluyó orientaciones sobre cómo integrar los principios metodológicos de AICLE y STEM refe-



ridos al uso del lenguaje académico, el diseño de actividades centradas en el alumnado, la atención a la diversidad, la evaluación continua y la inclusión de metodologías activas como el aprendizaje basado en retos.

Los estudiantes trabajaron individualmente o en parejas utilizando como guía para la aplicación de los principios metodológicos en la práctica el “CLIL Lesson Plan Template” adaptado de Custodio-Espinar (2019) (Apéndice 1), que permitió estructurar las unidades desde una perspectiva integradora de las 4Cs del AICLE (contenido, cognición, comunicación y cultura) y los componentes de STEM/STEAM.

El alumnado realizó también un análisis riguroso del currículo de referencia para identificar los saberes básicos pertinentes, lo que garantizó la coherencia y adecuación de sus propuestas a los objetivos de aprendizaje del ciclo educativo correspondiente. La articulación entre saberes disciplinares y competencias transversales resultó esencial para garantizar propuestas contextualizadas y viables.

➔ **Fase final.** En esta última etapa, se evaluó el impacto del proyecto tanto en el desarrollo de la competencia del alumnado para diseñar lecciones AICLE como en la calidad de sus propuestas desde el punto de vista STEM. Para ello, se llevó a cabo un proceso de arbitraje colaborativo en el que se analizaron las propuestas desarrolladas, valorando su coherencia pedagógica, su grado de integración disciplinar y la adecuación del enfoque metodológico.

**Gráfico 1. Fases del Proyecto de Innovación STEM/STEAM-CLIL mediante la co-docencia.**



## 3. MÉTODO

### 3.1. Objetivos

El objetivo general de este proyecto de innovación docente fue mejorar la competencia del alumnado para diseñar programaciones didácticas AICLE, integrando de forma transversal los principios metodológicos propios de la enseñanza y el aprendizaje STEM/STEAM en las etapas de Educación Infantil y Primaria.

Este objetivo se concretó en los siguientes objetivos específicos:

➔ Reforzar las capacidades del alumnado para elaborar propuestas didácticas AICLE, mediante la incorporación de un enfoque integrado STEM/STEAM orientado a la Educación Infantil y Primaria.



- ➔ Valorar el impacto de la experiencia en la competencia del estudiantado para diseñar lecciones CLIL.
- ➔ Evaluar la calidad STEM de las programaciones desarrolladas por los estudiantes, a través de un proceso de arbitraje colaborativo.
- ➔ Detectar tendencias que evidencien avances y posibles limitaciones en la integración del enfoque STEM en las propuestas AICLE elaboradas por el alumnado.
- ➔ Analizar los planes de formación del profesorado bilingüe desde una perspectiva transversal, dentro del marco de la formación inicial docente.

## 3.2. Participantes

Durante el curso académico 2022-2023, la muestra estuvo formada por 35 estudiantes (6 hombres y 29 mujeres) del Grado en Educación Primaria y el Doble Grado en Educación Primaria e Infantil, todos ellos matriculados en la asignatura CLIL de cuarto curso.

En el curso 2023-2024 participaron 29 estudiantes del Grado en Educación Infantil y el Doble Grado en Educación Infantil y Primaria, de los cuales 3 eran hombres y 26 mujeres. El curso 2024-2025, la muestra incluyó 22 estudiantes de los mismos grados que el curso anterior, con una distribución similar: 3 hombres y 19 mujeres.

## 3.3. Instrumentos

La implementación y evaluación de la innovación docente incluyó el uso de diferentes instrumentos de planificación, seguimiento y evaluación de la propuesta. Desde el punto de vista de la evaluación de la calidad metodológica de las programaciones, las codocentes emplearon las siguientes herramientas de evaluación.

- ➔ *Peer-assessment checklist* (Apéndice 2). Con esta herramienta, el alumnado tiene la oportunidad de compartir, comparar y evaluar las propuestas STEM/STEAM de las demás parejas y de reflexionar e incorporar mejoras en la suya antes de la entrega final.
- ➔ *Assessment grid* (Apéndice 3). Este instrumento de evaluación permite a las codocentes evaluar de manera integrada las programaciones didácticas y comparar la calidad y el equilibrio entre la propuesta STEM/STEAM y su puesta en la práctica mediante los principios metodológicos AICLE.

Para evaluar el impacto en la competencia para programar lecciones AICLE bajo un enfoque STEM/STEAM se empleó el Cuestionario de Integración de los Principios Metodológicos AICLE (CIPMA) (Custodio-Espinar y García Ramos, 2020). El cuestionario CIPMA se compone de cuatro dimensiones clave para evaluar la planificación de lecciones en el enfoque AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras): elementos fundamentales de AICLE, metodología, recursos y evaluación. Estas dimensiones se subdividen en aspectos específicos como el tratamiento del lenguaje, la integración de las 4Cs, la atención a la diversidad y las estrategias



metodológicas, sumando un total de 23 ítems medidos en una escala Likert de 1 a 6 (donde 1 es “nunca” y 6 es “siempre”). Además, incluye 3 ítems criterio para evaluar la validez de criterio. La *STEM/STEAM CLIL Lesson Plan Template* (Apéndice 1) empleada por el alumnado para planificar las lecciones está estructurada según estas mismas dimensiones, lo que permite triangular los datos obtenidos entre el cuestionario y el análisis y evaluación de las planificaciones.

## 4. RESULTADOS Y EVALUACIÓN

Uno de los frutos más significativos del proyecto de innovación desarrollado durante estos tres cursos académicos ha sido la publicación del artículo “El binomio STEM-CLIL: Estudio piloto sobre la transversalidad metodológica en la formación inicial de docentes para la educación bilingüe” en la revista *Pulso. Revista de Educación* (Martín-Carrasquilla y Custodio-Espinhar, 2024). Este trabajo recoge y analiza los resultados de la experiencia formativa interdisciplinar en la que participaron estudiantes de los grados de Educación Primaria e Infantil. El estudio demuestra que la integración metodológica de los enfoques STEM y AICLE no solo es viable, sino que mejora significativamente la competencia del alumnado para diseñar programaciones didácticas bilingües. En particular, se evidencia que el enfoque transversal desde STEM tiene un impacto especialmente positivo, superando incluso al enfoque tradicional de formación CLIL. La publicación de este artículo en una revista científica indexada valida la calidad de la experiencia desarrollada y refuerza su contribución al avance de la formación inicial del profesorado.

Otro de los logros destacables del proyecto ha sido la participación en el Congreso Internacional ELLME 2024 (*Enriching Language Learning through Multilingual Education*), donde se presentaron dos propuestas fruto del trabajo desarrollado por las co-docentes y el alumnado en el desarrollo de la innovación. Por un lado, la alumna Andrea Martín López, junto con la profesora Olga Martín-Carrasquilla, expusieron la comunicación titulada *The STEM-CLIL binomial*, centrada en los fundamentos del proyecto. Por otro, la profesora Magdalena Custodio-Espinhar y las estudiantes Marta Jun Ricote Nevado y Ángela Segura Ramírez dirigieron un taller práctico (*Workshop*) titulado *CLIL lesson plan with a STEAM focus at the pre-primary classroom*. Las estudiantes desempeñaron un papel fundamental en la organización de un taller temático sobre robótica educativa, dirigido a más de 25 profesionales y académicos del ámbito del multilingüismo y la educación bilingüe en la etapa de educación infantil. Para el taller, diseñaron materiales pedagógicos innovadores con el objetivo de mostrar cómo introducir contenidos de robótica en etapas tempranas, integrándolos con el aprendizaje de lenguas. La participación en este congreso ha representado una experiencia de meta-aprendizaje para las alumnas implicadas, al favorecer la reflexión sobre cómo el enfoque STEM-CLIL fomenta el “aprender a aprender” y abre la puerta a nuevas inquietudes y proyecciones profesionales. Además, este tipo de iniciativas enriquecen el perfil formativo del alumnado al permitirles actuar como ponentes en un contexto académico internacional, compartiendo ideas, contrastando



propuestas y conociendo de primera mano investigaciones en torno al bilingüismo, el multilingüismo y el plurilingüismo en educación. Esta buena práctica ha evidenciado que la participación en foros científicos no solo impulsa el desarrollo de habilidades comunicativas y expositivas, sino que también se convierte en un motor de motivación y crecimiento profesional.

**Imagen 1. Equipo representante del Proyecto de Innovación STEM/STEAM-CLIL de la Universidad Pontificia Comillas en el Congreso ELLME 2024**



**Imagen 2. Estudiantes durante la presentación del *Workshop CLIL lesson plan with a STEAM focus at the pre-primary classroom***





Asimismo, durante el curso 2024-2025, varias alumnas de 5.º curso del Doble Grado en Educación Infantil y Primaria que habían participado previamente en el proyecto STEM/CLIL del curso 2023-2024 han contribuido activamente al proyecto nacional de divulgación científica "Ciencias + Letras= CLAP 2.0" <sup>1</sup>. Esta iniciativa tiene como objetivo superar el enfoque dicotómico entre ciencias y humanidades, promoviendo una visión integradora y complementaria desde una perspectiva educativa. Las alumnas elaboraron y presentaron cinco pósters que recogen experiencias de aula basadas en propuestas STEM/CLIL con enfoque interdisciplinar. Estas prácticas, de marcado carácter innovador, están disponibles en la web oficial del proyecto, lo que permite su difusión abierta y accesible. La participación en esta iniciativa, respaldada por un equipo divulgador compuesto por docentes universitarios e investigadores de ocho universidades españolas, así como profesionales de diversos ámbitos educativos, ha supuesto una valiosa oportunidad de intercambio de ideas, visibilidad académica y conexión con redes de trabajo interuniversitarias.

### Imagen 3. Ejemplos de los pósteres del proyecto CLAP Ciencias+Letras



## Exposición virtual

→ Haz scroll para ver más

**BEEGEOMETRIC** Building a City through Geometry  
CLIL + STEM Age Level: 5 years old

**DURATION**  
6 sessions 40 minutes each

**MAIN OBJECTIVES**  
Build geometric shapes, learn about geometric shapes, draw geometric shapes, and practical application of geometry.

**CONTENT AREAS**  
Geometry of all the shapes, Geometric shapes, Mathematics, Science, English, and CLIL.

**LEARNING OUTCOMES**  
1. Identify and differentiate geometric shapes.  
2. Perform geometric operations.  
3. Build 2D shapes and structures sequentially.

**ACTIVITIES**  
Building geometric shapes, drawing geometric shapes, and practical application of geometry.

**STEM INTEGRATION**  
Technology used by Beebot to construct the city. Mathematics and Coding to make the structures. Mathematics 2D and 3D figures, and English challenge Latin American countries.

#### Beegeometric. Building a City through Geometry

Olga Martín Carrasquilla y Magdalena Custodio Espinar

Universidad Pontificia Comillas

**HELPING THE LITTLE ROBOT**

**LEARNING OUTCOMES**  
1. Students will be able to name the parts of the body.  
2. Students will be able to evaluate and examine the different movements of the legs.  
3. Students will be able to value the key movements of the legs.  
4. Students will be able to identify the human body.  
5. Students will be able to design a robot.

**LEARNING GOALS**  
1. To remember and understand the parts of the human body.  
2. To apply and practice different movements of the body.  
3. To examine the functions and structures of the human body.  
4. To create a robot with a new robot design.

**ACTIVITIES**  
Activity 1: Watch a video to learn about the vocabulary to the human body.  
Activity 2: Play a memory game with body parts.  
Activity 3: Design and create a new robot with the learned vocabulary.

**STEM INTEGRATION**  
Technology: Use an app like "Memory" to play memory games, and create a robot in the classroom.

#### Helping the little Robot

Olga Martín Carrasquilla y Magdalena Custodio Espinar

Universidad Pontificia Comillas

**CLIL + STEM Discovering our Family**

**LEARNING OUTCOMES**  
Students explore the family and its members.  
Students create a family tree.  
Students describe the members of the family.

**LEARNING GOALS**  
Students gain knowledge about their family members.  
Students learn about their family history.  
Students learn how to research for creating a family tree.  
Students gain knowledge about the members of their families.

**ACTIVITIES**  
Activity 1: Interview with the members of a family.  
Activity 2: Individually they are going to draw a family tree.  
Activity 3: Research about diverse families.  
Activity 4: Create a family tree.

**STEM INTEGRATION**  
Technology: Use an app like "My Family Tree" to draw family trees.

#### Discovering our family

Olga Martín Carrasquilla y Magdalena Custodio Espinar

Universidad Pontificia Comillas

**TRAVEL TO SPACE CLIL + STEM**

**LEARNING OUTCOMES**  
1. Depict the 3D of the planet Earth and its characteristics.  
2. Depict the 3D of the Moon and its characteristics.  
3. Representing the place where a family lives.  
4. Family tree.

**ACTIVITIES**  
Activity 1: Draw a 3D of the Earth.  
Activity 2: Create a 3D of the Moon.  
Activity 3: Research about diverse planets.  
Activity 4: Build a model of a planet.

**CHALLENGE**  
Students will have to represent the 3D of the planet Earth and its characteristics. They will have to represent the 3D of the Moon and its characteristics. They will have to represent the 3D of the planet Earth and its characteristics. They will have to represent the 3D of the Moon and its characteristics.

**STEM INTEGRATION**  
Technology: Use of technology for researching information about the planets and their characteristics. Technology to help the students reflect items, represent them, and organize the pieces based on their characteristics.

#### Travel to Space

Olga Martín Carrasquilla y Magdalena Custodio Espinar

Universidad Pontificia Comillas

<sup>1</sup> <https://cienciasmasletrasfecyt.es/>



Otro de los resultados que reflejan el impacto sostenido del proyecto ha sido el creciente número de Trabajos de Fin de Grado (TFG) centrados en el enfoque AICLE (CLIL) con perspectiva STEM/STEAM. Desde el curso 2022-2023 se ha observado un interés cada vez mayor por parte del alumnado en diseñar programaciones didácticas integradas que combinen la enseñanza de contenidos científicos con el desarrollo de la competencia lingüística en lengua extranjera. Estos TFG no se limitan a un análisis teórico, sino que incluyen planificaciones anuales del proceso de enseñanza-aprendizaje, en las que se articulan ambos enfoques de manera coherente y complementaria. Cada trabajo presenta propuestas prácticas aplicadas a un curso específico de Educación Primaria, e incluye una unidad didáctica desarrollada en detalle, con todos sus elementos curriculares: objetivos, competencias, contenidos, actividades, metodologías, recursos y evaluación. Esta línea de trabajo emergente no solo refleja el interés del alumnado por metodologías innovadoras e interdisciplinares, sino que también consolida el impacto del proyecto como motor de reflexión, transferencia y generación de conocimiento educativo aplicable a contextos reales de aula.

Además, las profesoras responsables del proyecto han participado en el World CLIL Congress 2025, celebrado en Maynooth University (Irlanda). Este congreso ofreció un espacio de intercambio académico y difusión de nuevas investigaciones en torno a CLIL. En este foro, presentaron el análisis de sus estudios y dieron a conocer el proyecto. Asimismo, cuentan con un capítulo en prensa con la editorial De Gruyter titulado *Merging STEM and CLIL in Teacher Education: An Innovative Pedagogical Model*. Por último, en octubre de 2025, las profesoras, junto con cinco alumnas, presentaron una comunicación y desarrollaron un taller de pensamiento computacional y CLIL en el XI congreso internacional de enseñanza bilingüe y lenguas extranjeras (CIEB 2025).

De cara al curso 2025-2026, el proyecto continúa su línea de crecimiento y consolidación, y ya se han programado nuevas propuestas de participación de alumnas en congresos internacionales, tanto en formato de comunicaciones como en la realización de workshops colaborativos. Estas acciones se enmarcan en el compromiso por favorecer experiencias formativas significativas más allá del aula universitaria, promoviendo espacios reales de intercambio académico, desarrollo profesional y puesta en valor del trabajo educativo que conecta investigación, innovación y práctica docente desde un enfoque integrado STEM/STEAM-CLIL.

## REFERENCIAS

- Badriyah, N. L., Anekawati, A., & Azizah, L. F. (2020). Application of PjBL with brain-based STEAM approach to improve learning achievement of students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 88–100. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.29884>
- Bolarín-Martínez, M. J., Porto Currás, M., & Lova Mellado, M. (2019). Implementation of bilingual programs in primary education: Teaching and evaluation



- strategies. *Elia: Estudios de Lingüística Inglesa Aplicada*, 7(Monográfico), 207–234. <https://doi.org/10.12795/elia.mon.2019.i19.09>
- Camacho, M. T. F., & Morilla, M. F. (2023). STEM education in childhood: perceptions of teachers. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review*, 13(2), 1–14. <https://doi.org/10.37467/revtechno.v13.4789>
- Comunidad de Madrid. (2024). *Datos y cifras 2024-25*. Comunidad de Madrid.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL – Content and language integrated learning*. Cambridge University Press.
- Custodio-Espinhar, M. (2019). *Los principios metodológicos AICLE*. Fundación Universitaria Española.
- Custodio Espinhar, M., & García Ramos, J. M. (2020). Medida de la competencia para programar AICLE y diagnóstico de las necesidades de formación docente. *Bordón: Revista de pedagogía*, 72(1), 31-48.
- Custodio-Espinhar, M., López-Hernández, A., & Buckingham, L. R. (2022). Effects of co-teaching on clil teacher trainees' collaborative competence. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 26(1), 87–106. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i1.16853>
- Dalton-Puffer, C. (2013). A construct of cognitive discourse functions for conceptualising content-language integration in CLIL and multilingual education. *European Journal of Applied Linguistics*, 1(2), 216–253. <https://doi.org/10.1515/eujal-2013-0011>
- Darvin, R., Lo, Y. Y., & Lin, A. M. Y. (2020). Examining CLIL through a critical lens. *English Teaching & Learning*, 44(2), 103–108. <https://doi.org/10.1007/s42321-020-00062-2>
- Greca, I. M., Ortiz-Revilla, J., & Arriassecq, I. (2021). Diseño y evaluación de una secuencia de enseñanza-aprendizaje STEAM para Educación Primaria. *Revisita Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1802. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2021.v18.i1.1802](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1802)
- Martín-Carrasquilla, O., & Custodio-Espinhar, M. (2024). El binomio STEM-CLIL: Estudio piloto sobre la transversalidad metodológica en la formación inicial de docentes para la educación bilingüe. *Pulso. Revista de Educación*, 47, 73–95. <https://doi.org/10.58265/pulso.6556>
- Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*, 103(4), 799–822. <https://doi.org/10.1002/sce.21522>
- Nava, I., & Park, J. (2021). Pre-Service STEM Teachers and Their Enactment of Community-STEM-Project Based Learning (C-STEM-PBL). *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(9). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i9.4602>
- Ortiz-Revilla, J., García-Terceño, E. M., & Alaguero Rodríguez, M. (2024). Implementation and quality assessment of integrated STEAM proposals by in-service



teachers: First results of a design-based research. In *Integrated Science* (pp. 61–80). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-69209-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-69209-3_4)

Otto, A. (2018). Assessing language in content and language integrated learning. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 11(2), 308–325. <https://doi.org/10.5294/lacil.2018.11.2.6>

UNESCO. (2021). Reimagining our futures together: A new social contract for education. <https://bit.ly/3uhey6a>.



## APÉNDICE 1. STEM/STEAM-CLIL LESSON PLAN TEMPLATE (ADAPTED FROM CUSTODIO-ESPINAR, 2019)

### CLIL lesson plan template

Custodio Espinar, M. (2019). *Los principios metodológicos AICLE*. Fundación Universitaria Española.

<u>LESSON PLAN: title</u>		
<u>CONTENT AREA:</u>		
<b>Level:</b> <b>Timing:</b> <b>Description (aim):</b> <b>Final product:</b>		
<b>CONTENT</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTENT (curricular content, <i>saberes básicos: knowledge, skills, attitudes</i>)</li> <li>• Transversal content</li> <li>• LANGUAGE CONTENT (a genre connected to the final product)</li> </ul>	<u>Contribution to specific competences</u>	
<b>STEAM EDUCATION</b>		
<b>CHALLENGE (learning situation):</b> <b>INTERDISCIPLINARITY:</b> <b>TEAMWORK:</b> <b>TRANSFER:</b> <b>VALUES &amp; EMOTIONS:</b>		
<b>COGNITION</b>		
<u>Learning goals</u> (USE A COGNITIVE TAXONOMY)	<u>Learning outcomes (standards)</u> (USE A COGNITIVE TAXONOMY)	
1. Declarative knowledge 2. Procedural knowledge 3. Metacognition 4. Language		
<b>CULTURE</b>		
<u>Learning goals (idem)</u> (USE A COGNITIVE TAXONOMY)	<u>Learning outcomes (standards)</u> (USE A COGNITIVE TAXONOMY)	
<b>COMMUNICATION</b> Coyle, Hood and Marsh (2010)		
Language of learning	Language for learning	Language through learning
<b>CONTENT-OBLIGATORY LANGUAGE</b> <b>Key language:</b> (language specific to content)  <b>Language content (the genre):</b> e.g., genre/recount = time connectors 'when, later, after...' or time expressions to recount 'used to'.	<b>CONTENT-COMPATIBLE LANGUAGE</b> Speech acts related to content  The language necessary to develop the activities you are planning to learn the content  Classroom language	New areas of meaning connected to the knowledge
<b>Academic language: (linkers)</b>		

**CLIL lesson plan template**Custodio Espinar, M. (2019). *Los principios metodológicos AICLE*. Fundación Universitaria Española.

PROCEDURE		
Timing	Activities (T/ S role)	Grouping/spaces
SESSIONS/Time planned for each activity, in minutes	<p>What the teacher (T), language assistant (LA) and students (Ss) are expected to do.</p> <p><b>RECEPTION SCAFFOLDING ACTIVITIES (MULTIMODAL INPUT)</b></p> <p><b>TRANSFORMATION SCAFFOLDING ACTIVITIES (INPUT PROCESSING)</b></p> <p><b>PRODUCTION SCAFFOLDING (OF THE FINAL PRODUCT)</b></p> <p>Genre awareness tasks (modelling) Formal conventions (oral/written) Language input Formative assessment tools Writing frames (OUTPUT)</p>	<p>How you expect Ss to interact? What are the criteria for choosing groups? Examples: Whole class, pairs, groups of 3, etc.</p>
<b>Materials:</b> (Materials that will be used by teacher and students, including SCAFFOLDING, ICT tools, arts materials, dictionaries, etc., e.g., worksheets, links to videos, audios or websites, printout of MS Ppt slides, sample posters or visual aids, etc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		
<b>Evaluation criteria</b> (OF THE SPECIFIC COMPETENCES) (from Decree 61/2022) <ul style="list-style-type: none"> <li>• To...</li> </ul> <p><b>Assessment tools:</b> (Assessment tools that will be used to assess students. Include formative and summative assessment tools, say who will use it and why it is important in your lesson).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>For interaction:</u></li> <li>• <u>For active observation:</u></li> <li>• <u>For peer/self-evaluation:</u></li> <li>• <u>For summative assessment:</u></li> <li>• <u>Other tools:</u></li> </ul>		
<b>ATTENTION TO DIVERSITY</b> (Use a taxonomy to plan some of the activities at lower and higher order cognitive level) <b>LOTS</b>  <b>HOTS</b>		



## APÉNDICE 2. PEER-ASSESSMENT CHECKLIST



Content and Language Integrated Learning

PEER-ASSESSMENT CHECKLIST: CLIL LESSON PLAN			
STUDENT REVIEWER:			
CLASSMATE:			
LESSON:			
DESCRIPTORS OF COMPETENCE	YES	NO	NOT TOTALLY
This lesson plan...			
Presents a performance-based task to learn about the content and develop procedural and language skills.			
Has an appropriate cognitive load and logical progression of activities from LOTS to HOTS.			
Develops an accurate language demands analysis of the content.			
Introduces ways to develop our students' intercultural competence.			
Includes clear learning goals for content connected to the activities.			
Includes clear learning goals for language connected to the activities.			
Includes clear learning goals for process connected to the activities.			
Demonstrates an effective assessment strategy for content and language.			
Includes formative assessment tools to increase the level of interaction and feedback (e.g. random selection tools).			
Includes formative assessment tools for active observation of students' work. (checklist)			
Includes a formative assessment tool to promote students' ownership of their learning process. (self-assessment checklist)			
Includes a rubric to assess the performance-based task (formative assessment).			
Incorporates a summative assessment tool.			
Includes activities to reinforce the types of language that are necessary to learn about the content of the lesson.			
Uses a graphic organizer that is appropriate for the content.			
Incorporates effective scaffolding techniques for reception.			
Incorporates effective scaffolding techniques for transformation.			
Incorporates effective scaffolding techniques for production.			
Includes at least an ICT resource.			
Uses in an integrated way STEAM areas and competences to design a proposal in the experiential contexts of the boys and girls of Primary Education.			
GENERAL FEEDBACK:			



## APÉNDICE 3. STEM/STEAM-CLIL LESSON PLAN TASK ASSESSMENT GRID

STUDENT			
TASK	<b>A CLIL LESSON PLAN</b>		
ASSESSMENT	Criteria	MAXIMUM SCORE	STUDENT SCORE
CONTENT	<p>The student knows how to integrate content and language in a CLIL lesson.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Content</li> <li>• Cognition</li> <li>• Communication</li> <li>• Culture</li> </ul>	3 points	3 points
	<p>The student is able to plan and develop an integrated assessment strategy including formative assessment tools (checklists and rubrics).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connection with learning goals and outcomes</li> <li>• Formative/Summative assessment tools</li> </ul>	3 points	3 points
PROCESS	<p>The student is able to illustrate understanding of the CLIL approach through the analysis of different resources and materials to teach curricular content in different subjects to primary students.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activities</li> <li>• Scaffolding</li> <li>• ICT resources</li> </ul>	3 points	3 points
	<p>The student is able to develop STEAM education to improve the teaching/learning process in the bilingual classroom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real world situations (related to learning situations) are evident.</li> <li>• Interdisciplinarity: curricular connections are established between the different STEM areas of Primary Education.</li> <li>• The development of problem solving skills is favored.</li> </ul>	1 point	1 point
LANGUAGE	-0.05 points /grammar or spelling mistake -0.10 points/sense mistake	- 0,0	-0,0
FINAL MARK		10 points	10 points
COMMENTS:			

# La Pareja Pedagógica como instrumento y oportunidad para el desarrollo docente

Pedagogical pair as an instrument and an opportunity to teacher development

## AUTORAS

**Ana Core Ribot<sup>1</sup>**

acore@cesag.org

**Paloma Llabata Perez<sup>2</sup>**

pllabata@cesag.org <https://orcid.org/0009-0009-7982-956X>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la educación aplicadas a la formación docente. CESAG (Universidad Pontificia Comillas).

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias de la educación aplicadas a la formación docente. CESAG (Universidad Pontificia Comillas).

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Aprendizaje entre iguales, pareja pedagógica, desarrollo profesional docente.

Peer learning, pedagogical pairs, teacher professional development



## RESUMEN

Esta experiencia se enmarca en los grados en Educación, y pretende ofrecer a los alumnos una estructura para el aprendizaje entre iguales, entendiendo que su potencial formativo puede ser aprovechado para la mejora del autoconocimiento y el desarrollo de la identidad docente así como para promover procesos de aprendizaje de mayor calidad que redunden en un enriquecimiento pedagógico. El alumnado es invitado a crear una pareja pedagógica con la que hallará, a lo largo de la asignatura “Innovación Educativa”, del tercer curso, diversas oportunidades para compartir, construir conjuntamente, buscar apoyo y resolver dudas. De este modo, se espera que puedan crear una red de confianza y enriquecimiento personal y profesional. Los resultados muestran que el trabajo en pareja pedagógica permite encontrar un espacio seguro y de confianza así como ayuda y apoyo en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, se puede mejorar en la concepción de lo que representa una pareja pedagógica así como se puede optimizar el potencial que el aprendizaje entre iguales posee para el crecimiento como docente en formación.

## ABSTRACT

This experience is part of the Education degree program and aims to offer students a structure for peer learning, understanding that their educational potential can be optimized to improve self-knowledge and the development of teacher identity, as well as higher-quality learning processes that result in pedagogical enrichment. Students are invited to create a pedagogical pair that will find, throughout the third-year course “Educational Innovation,” various opportunities to share, co-construct, seek support, and resolve doubts, creating a network of trust and personal and professional improvement. The results show that, while working in pedagogical pairs provides a safe and trusting space, as well as help and contributes to the learning process, there is still room for refinement in the conception of what a pedagogical pair represents. Also, the potential that peer learning holds for development in teacher training can still be optimized.



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación

Duran, et al. (2025) remarcan el hecho de que algunos organismos internacionales reconocen el aprendizaje entre docentes como una herramienta elemental para su propio desarrollo profesional. Estas propuestas formativas se aproximan a la realidad del contexto profesional y a su potencial para transformarlos, en un contexto que activa procesos de investigación y de mejora, y autores como Duran (2019) ensalzan su potencial formativo. Monereo (2010) los denomina modelos de formación co-constructivos. Su configuración, basada en la colaboración docente y el aprendizaje entre iguales, configura un escenario ideal para el desarrollo profesional (Duran, 2019).

Por otra parte, Ojuel y Segura (2016), consideran que los mismos principios de la evaluación formativa son aplicables a contextos de formación basados en la colaboración, un trabajo en red que busca empoderar a los docentes, quienes trabajan de manera horizontal, compartiendo para generar conocimiento de manera colaborativa, y pensando en un beneficio común. Para ello, señalan los autores, es importante la apertura al otro desde la humildad, la escucha y la generosidad para intercambiar y compartir. Estos procesos implican asumir responsabilidades respecto del propio proceso de aprendizaje en tanto que docente, tomando decisiones, adoptando una actitud proactiva y abierta a cooperar, aceptando la retroalimentación y tomando conciencia de las propias debilidades y fortalezas, tanto a título individual como colectivo. Esto representa, en cierto modo, un cambio cultural para algunos docentes. Quizá, por ello, y por todos los beneficios aquí expuestos, Duran (2019) apela a la importancia de estimular actividades colectivas de formación; de hecho, habla de “seducirlos” (nos apropiamos de su propio término, entrecomillado) para que deseen ser parte de ellas, algo que, según el propio autor, podría lograrse haciendo patente la manera como el trabajo reflexivo y colaborativo contribuye a enriquecer la experiencia docente y a mejorar la competencia profesional.

Sin embargo, una revisión sistemática del uso del *feedback* entre docentes (De la Iglesia et al., 2024) arroja cuestiones relevantes, en concreto algunos miedos y resistencias del profesorado, a ser juzgado o a posibles repercusiones de dicho proceso de evaluación, entre otros. Esta cuestión, que puede observarse en las aulas universitarias cuando se activan procesos de coevaluación, no debe ser ignorada.

Nuestra propuesta se enmarca precisamente en la necesidad de crear una cultura de colaboración docente y de horizontalidad, en la que predomine la idea de aprendizaje basado en la construcción conjunta, en la reflexión, en el autoconocimiento y en el conocimiento del otro, y que dé como fruto la creación de una red de acompañamiento y crecimiento profesional que se aleje de la imagen de “llanero solitario” que ha acompañado muchos años a la figura del docente y, que a su vez, permita desarrollar competencias interpersonales para comunicar una necesidad, solicitar y aceptar ayuda, etc. Entendemos la crea-



ción de esta cultura, vinculada estrechamente a la identidad docente, como una condición necesaria para que las acciones formativas de esta naturaleza tengan oportunidad de anidar en los centros educativos. De este modo, además, se aprovecharía el tejido de redes escolares que se crean en diversas comunidades autónomas, incluida la nuestra (Programa d'Experiència Formativa "Observació i Aprendentatge entre centres").

## 1.2. Contexto

Esta propuesta pedagógica en los grados en Educación tiene lugar en el contexto de la asignatura "Innovación Educativa", de carácter semestral, ubicada en el tercer curso, con una forma de trabajar sostenida en la docencia compartida y el uso de metodologías activas y participativas, con la simulación docente como eje principal, sobre el que pivotan procesos de reflexión y análisis, de construcción conjunta, de toma de decisiones, de diseño pedagógico compartido y de autococimiento, principalmente.

Es importante señalar, para la comprensión del escenario en que se contextualiza esta intervención, que desde sus inicios en el curso 2015-2016, el alumnado se enfrenta a los retos que supone formar parte de un claustro docente y realizar el diseño de un proyecto educativo para una escuela de nueva creación.

En este marco, y desde el inicio de la asignatura, se propuso al alumnado la realización de una carpeta de aprendizaje en parejas. Los primeros años se observó que en ciertas carpetas de aprendizaje los alumnos mostraban un trabajo en pareja que verdaderamente aprovechaba el potencial del aprendizaje entre iguales y servía de estímulo para su crecimiento pedagógico. En paralelo, se constató la necesidad de crear oportunidades y espacios con una cierta estabilidad para el desarrollo de competencias de orden intrapersonal e interpersonal, así como para el aprovechamiento del potencial del aprendizaje entre iguales. Por ello, se recurrió a la creación de parejas pedagógicas (de ahora en adelante, PaPe), de modo que se generasen espacios interpersonales de comunicación, ayuda y apoyo mutuo para hacer frente a los retos de orden académico, personal, comunicativo, social y pedagógico que la asignatura plantea al alumnado.

## 2. METODOLOGÍA

En este apartado se presentará la forma como se desarrolla esta experiencia docente.

### 2.1. El inicio de la PaPe

Al inicio de la asignatura se presenta al alumnado la propuesta de constituirse en parejas pedagógicas (PaPes), que perdurarán todo el semestre. En este primer momento, se les indica que elijan su pareja pedagógica, a ser posible, siguiendo



algunos criterios como podrían ser la afinidad académica y la afinidad personal, con el propósito de que el trabajo resulte ser lo más eficaz y cómodo posible. Será importante que la PaPe se perciba como un “lugar” seguro para poder dialogar y comunicar aspectos que más adelante se les presentarán, y que están relacionados, entre otras cosas, con el desarrollo de la ayuda mutua y de la construcción compartida de la figura docente.

El proceso que se va a ir desarrollando en la asignatura, así como el requisito de realizar una carpeta de aprendizaje compartida, conlleva la necesidad de crear espacios propios de encuentro regulares fuera del aula; es decir, se anima al alumnado a generar un espacio (como mínimo semanal) para encontrarse y comentar su proceso personal y de aprendizaje en relación con la asignatura. Asimismo, a lo largo del semestre el alumnado se encontrará con diversas oportunidades en las que deberá trabajar en pareja pedagógica, en el aula, para compartir, analizar, construir, elaborar, dialogar, indagar, descubrir... tanto aspectos académicos como propios de su desarrollo docente (competencias interpersonales e intrapersonales).

**Imagen 1. Póster Pareja Pedagógica**





## 2.2. Acciones que requieren de la PaPe

Durante el curso, los alumnos, ya constituidos en PaPes, realizarán distintas acciones y actividades en diferentes ocasiones, en las que será fundamental la cooperación entre ambos miembros. Algunas de estas acciones se darán de forma puntual y otras de manera más continua. Seguidamente se comentan algunas de éstas.

### 2.2.1. Carpeta de aprendizaje

En esta carpeta, a lo largo de diferentes cursos, se ha incluido lo que hemos designado como “historia de vida” de la PaPe. Los alumnos se comprometían a explicar el proceso de la propia pareja pedagógica de forma documentada, es decir, utilizando imágenes, capturas de conversaciones, vídeos, transcripciones,... Esta historia de vida posibilita el conocimiento del trabajo realizado como pareja, así como sus aportaciones en el núcleo de ésta. No se trataba de realizar una reconstrucción a final de curso, sino de documentar su existencia y su proceso desde el inicio hasta el final. Esto podría suponer hablar de: dudas, inquietudes, aportaciones, aprendizajes, demandas de ayuda, reflexiones, comentarios sobre el propio proceso o de la pareja, valoraciones propias y sobre el otro, acciones realizadas, trabajo conjunto,... En definitiva, el trabajo de la PaPe implica conocerse a sí mismo, pero también conocer al otro. Al inicio de este curso, 2025-26, se ha propuesto una modificación que se explicita en las conclusiones, como mejora del proceso.

### 2.2.2. Actividades en PaPe

Desde el inicio de curso se realizan diversas actividades en el aula donde se hace necesario que las PaPe trabajen en común. Algunas de ellas están ubicadas dentro de las sesiones bambú (explicadas en el artículo: Core y Llabata, 2024), en las que la base es el autoconocimiento y el conocimiento mutuo del grupo. Así pues, un ejemplo sería que, presentándoles numerosas ilustraciones de “72 kilos”<sup>1</sup>, ellos elijan algunas de éstas para indicar qué aspectos les motivan a elegir esas viñetas, siempre en relación con su mirada hacia la asignatura y hacia sí mismos. Todo ello lo comparten con su pareja pedagógica, de manera que a través de unas preguntas que les servirán de guía, se ayudan mutuamente a comprender de qué manera pueden avanzar en sus metas personales.

Por otro lado, otros ejemplos de actividades estarían vinculadas a la reflexión de la organización de los claustros<sup>2</sup>. Este análisis mutuo, se hace a partir la lectura y la puesta en común (en gran grupo) de un documento orientativo para los claustros que se les ha proporcionado anteriormente; una vez hecho esto, se les indica que, agrupados en PaPe, realicen propuestas sobre cómo organizar los claustros

1 El ilustrador y escritor Óscar Alonso crea viñetas e ilustraciones bajo el pseudónimo de “72 kilos”- con mensajes para la reflexión personal y social.

2 En la asignatura donde tienen lugar las PaPes, se crean dos claustros en los que se distribuyen a la totalidad de los alumnos y dónde éstos simulan tener un rol docente durante todo el curso. Estos claustros se van organizando para poder diseñar, finalmente, dos nuevos centros educativos; con todo el tipo de decisiones que ello conlleva.



(esto incluye el funcionamiento de éstos, la gestión,...) y más adelante, comentar algunos aspectos relacionados con su participación en los claustros, como por ejemplo: qué les supondría cambiar de opinión, buscar información, dudar de sus ideas iniciales, escuchar a los demás, tomar decisiones en gran grupo, hacerse entender, elegir entre diversas posibilidades,... Después de esto, podrán plantearse qué necesitarán para llevar a cabo todo lo que han manifestado, buscando, de esta manera, la ayuda del otro miembro de la pareja para determinarlo.

Las anteriormente comentadas, son algunas de las acciones iniciales en PaPe y, si bien se realizaban otras, a lo largo del curso está previsto implementar más acciones en PaPe relacionadas con los distintos tipos de sesiones.

### 2.2.3. Encuentros semanales y registros

A lo largo de las primeras semanas, se pone énfasis sobre la importancia que tendrán los encuentros de la PaPe. Se explica que será necesario que concreten espacios de tiempo donde puedan encontrarse y, en ellos, ocuparse de poner en común las cuestiones referidas a sus procesos personales y de aprendizaje relacionados con la asignatura de “Innovación Educativa”. Estos momentos se consideran fundamentales para entender su evolución en la asignatura, cómo están desarrollando sus objetivos personales, de qué manera están avanzando como pareja pedagógica, cómo están entendiendo los conceptos que van surgiendo en las distintas sesiones de clase, de qué forma y con qué propósitos están interviniendo en los claustros, cómo ven el desarrollo de éstos, qué dudas les están asaltando...

## 3. RESULTADOS

Con el fin de valorar el diseño de esta intervención docente, se diseñó un cuestionario que permitiera recoger información acerca de la forma como los alumnos habían experimentado y valorado su experiencia en PaPe. El cuestionario contiene 11 preguntas cerradas (escala Likert, con 4 opciones, de “poco” a “mucho”) y 5 preguntas abiertas. Fue respondido por 26 alumnos, lo que representa un 49% del alumnado matriculado en la asignatura. A continuación, se exponen y comentan dichos resultados.

En primer lugar, los alumnos fueron preguntados por los momentos y situaciones con que vinculaban su experiencia en PaPe. Las tres opciones ofrecidas fueron tomadas en cuenta, si bien en distinta proporción:

- ➔ Un 84,6% del alumnado conectó su experiencia en PaPe con un trabajo fuera de clase (profundizar, dar o recibir ayuda, reflexionar sobre diversos aspectos pedagógicos...).
- ➔ Un 76,9% del alumnado vinculó su experiencia en PaPe a la realización de la carpeta de aprendizaje.
- ➔ Un 50% relacionó su experiencia en PaPe a propuestas de los docentes desarrolladas en clase.



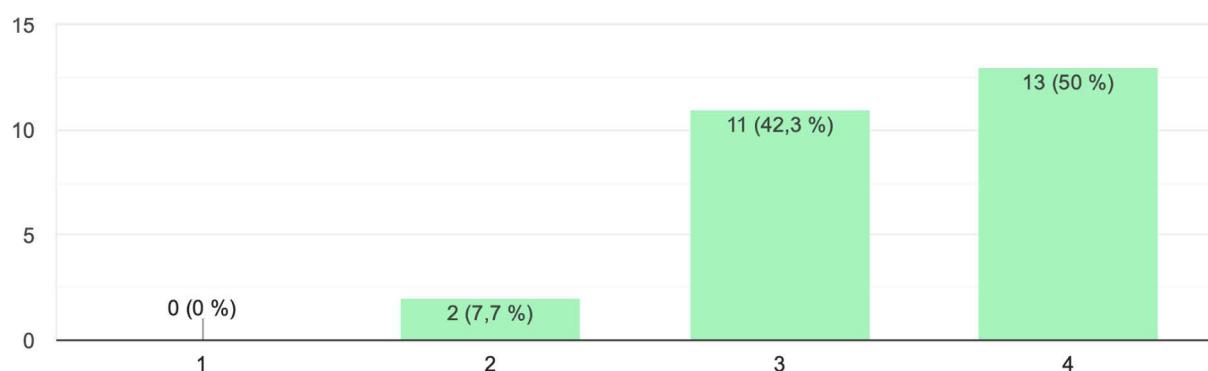
La lectura de estos resultados nos muestra que un elevado porcentaje del alumnado que respondió al cuestionario hizo un uso de la PaPe como recurso para el aprendizaje, una interpretación sin duda muy positiva, si bien el porcentaje de participación nos obliga a ser cautelosos. Resulta, de hecho, llamativo, que el porcentaje de alumnos que relaciona su experiencia en PaPe con la realización de su carpeta de aprendizaje, que debía ser una producción compartida, sea menor, pues todos debían realizar su carpeta en PaPe. El último resultado puede explicarse por las faltas de asistencia de algunos miembros a algunas sesiones, en que se ofrecía a los alumnos trabajar con su pareja pedagógica.

En cuanto a los encuentros, el 92,3% de los alumnos que respondieron señalaron que eran frecuentes.

#### Gráfico 1. Experiencia de encuentros con la PaPe

Tu experiencia de encuentros con tu PAPE dirías que ha sido

26 respuestas

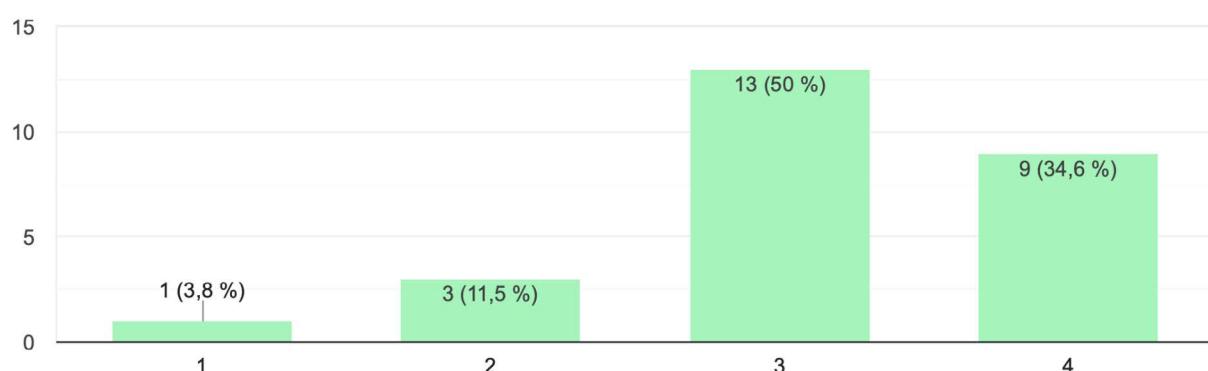


Los alumnos fueron preguntados por el grado en que la PaPe contribuyó a su comprensión global de la asignatura, y nuevamente la mayoría (84,6%) se posiciona más cerca de “mucho”.

#### Gráfico 2. Contribución a una mejor comprensión global de la asignatura

Grado en que la PAPE ha contribuido a una mejor comprensión global de la asignatura

26 respuestas

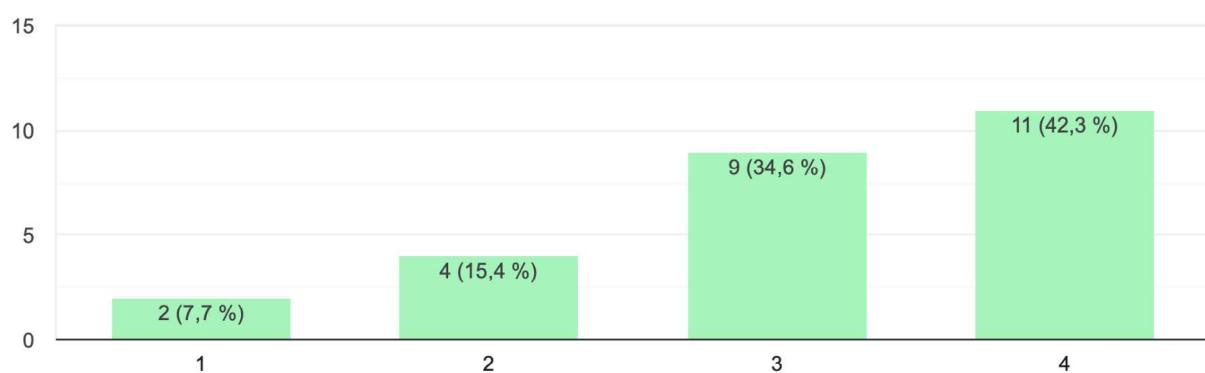




Sin embargo, preguntados por el grado en que la PaPe se ha usado como recurso para trabajar cuestiones específicas de la asignatura, la distribución de respuestas varía, y el porcentaje de alumnos que se posiciona en “mucho” desciende al 76,9%, (un 23,1% del alumnado se posiciona en “poco”).

### Gráfico 3. Contribución al trabajo de cuestiones específicas de la asignatura

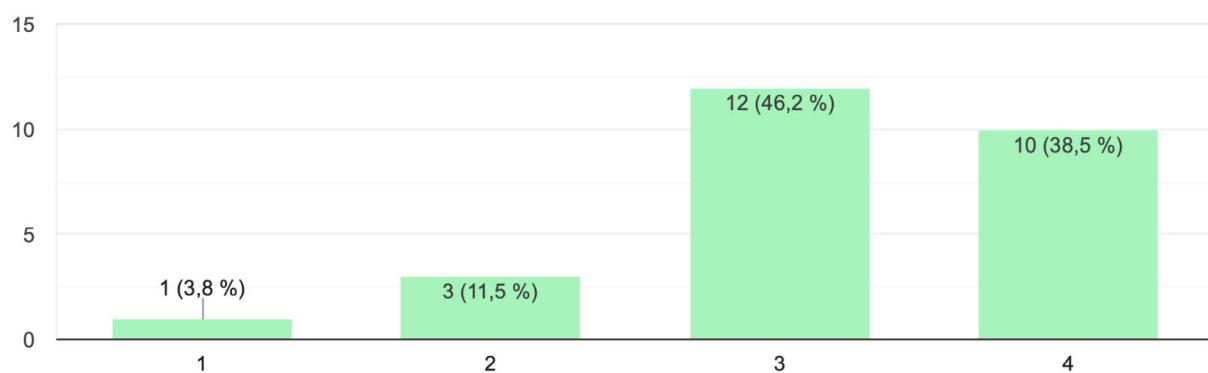
**Grado en que la PAPE se ha utilizado para trabajar cuestiones específicas de la asignatura**  
26 respuestas



En cuanto al grado en que la PaPe pudo haber contribuido a conectar más con la asignatura, de nuevo los alumnos se posicionan más en el extremo “mucho” (84,7%).

### Gráfico 4. Contribución a una mayor conexión con la asignatura

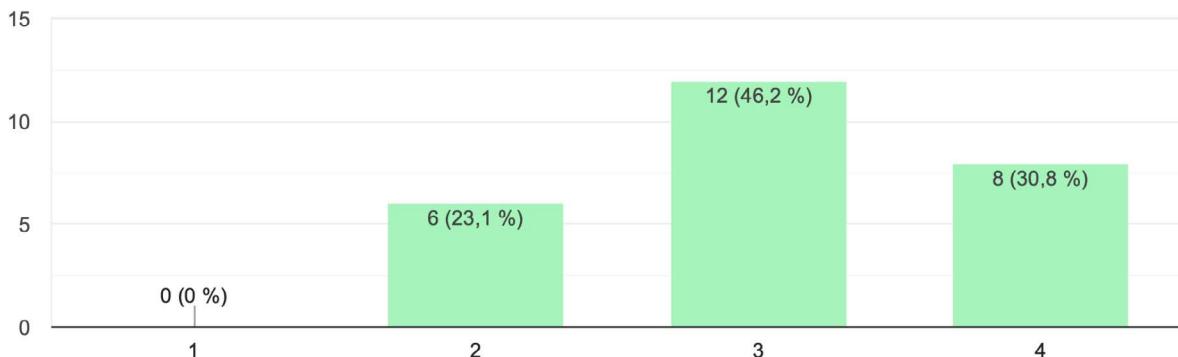
**Grado en el que el trabajo como PAPE ha contribuido a conectar más con la asignatura**  
26 respuestas



Algo similar ocurre cuando hablamos de la medida en que la PaPe ha contribuido al autoconocimiento (un 77% del alumnado se posiciona en el extremo “mucho”):

**Gráfico 5. Contribución a una mejor comprensión global de la asignatura****Grado en que la PAPE ha contribuido a un mejor autoconocimiento**

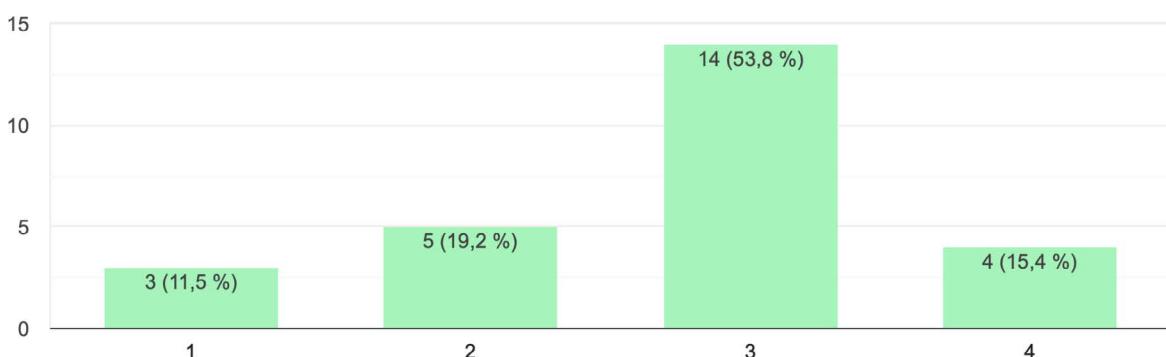
26 respuestas



De nuevo la PaPe parece tener menor incidencia respecto de otra dimensión; en este caso, sobre las intervenciones, en clase o en las simulaciones de claustro: un 30,7% se posiciona más en el extremo “poco”, mientras que un 69,2% se posiciona en el extremo “mucho”.

**Gráfico 6. Contribución a un mejor o mayor ajuste a las propias intervenciones****Grado en que la PAPE ha posibilitado un mejor o mayor ajuste de tus intervenciones en las clases / en los claustros**

26 respuestas



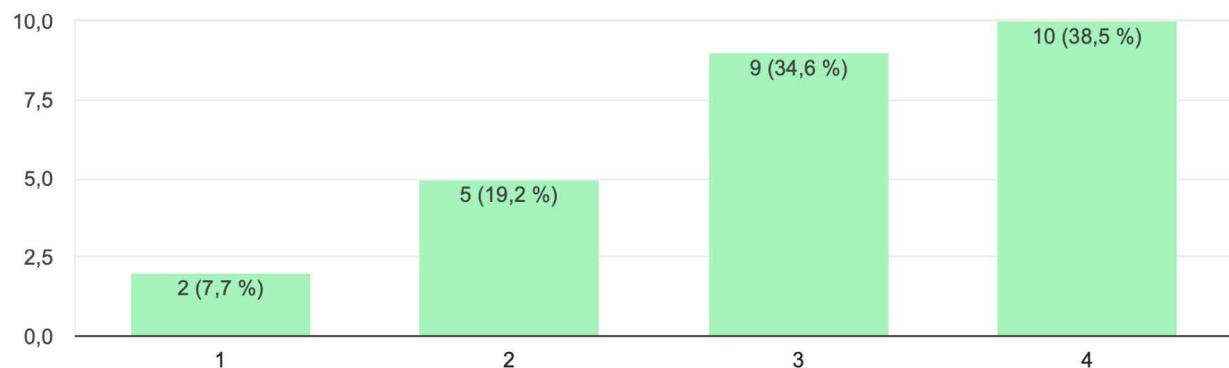
Respecto de la dimensión de crecimiento personal, un 73,1% del alumnado se posiciona en el extremo “mucho”, mientras que un 26,9% se sitúa en el extremo “poco”.



### Gráfico 7. Contribución al propio crecimiento personal

**Grado en que la PAPE ha posibilitado un mayor crecimiento personal**

26 respuestas

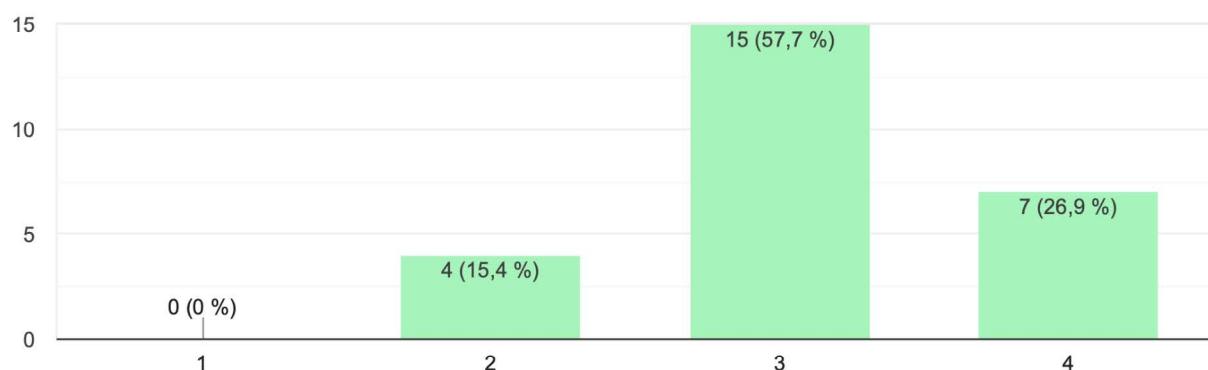


Estos porcentajes varían, sin embargo, cuando se trata del crecimiento como futuro docente, pues el porcentaje de alumnos que se sitúa en el extremo “mucho” se incrementa: un 84,6% (frente al 15,4% que se sitúa en el extremo “poco”).

### Gráfico 8. Contribución a un mayor crecimiento como futuro docente

**Grado en que la PAPE ha posibilitado un mayor crecimiento como futuro docente**

26 respuestas



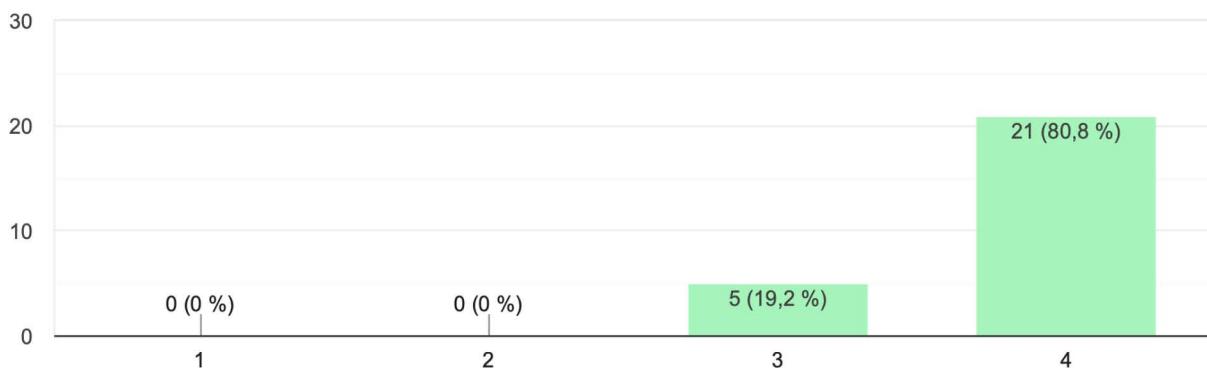
Es muy interesante constatar que para el 100% del alumnado que respondió al cuestionario encontró en la PaPe un espacio seguro y de confianza.



### Gráfico 9. Contribución a la creación de un espacio seguro y de confianza

Grado en que la PAPE ha contribuido a disponer de un espacio seguro y de confianza

26 respuestas

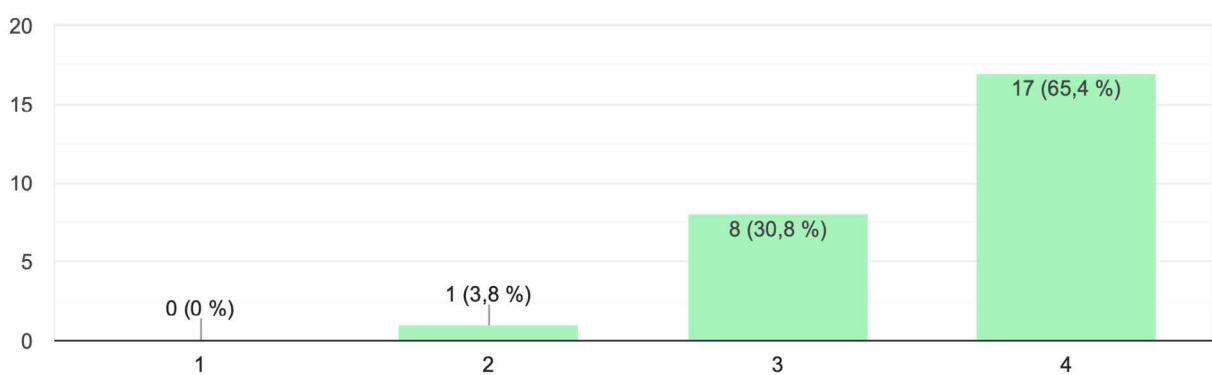


Del mismo modo, la PaPe permitió al 96,2% del alumnado que respondió al cuestionario disponer de ayuda y de apoyo cuando lo necesitaron durante la asignatura.

### Gráfico 10. Contribución a disponer de ayuda y apoyo

Grado en que la PAPE te ha permitido disponer de ayuda y apoyo cuando lo has necesitado en la asignatura

26 respuestas



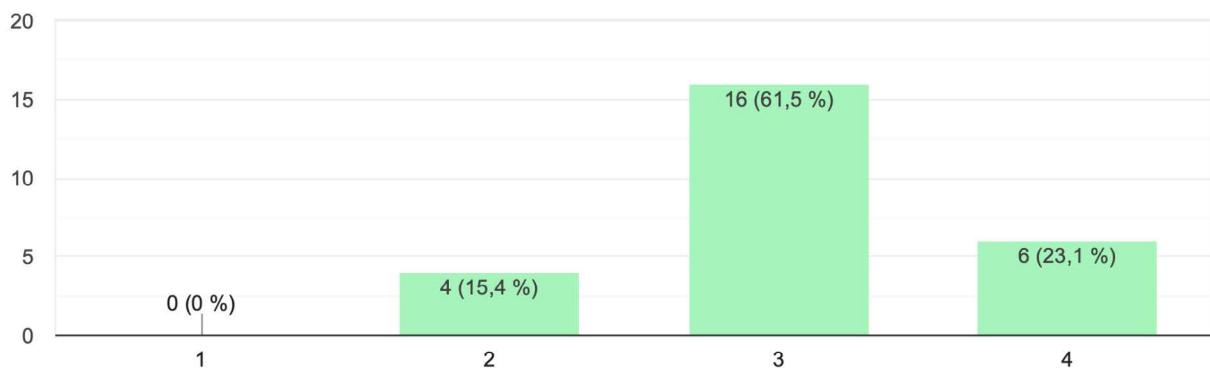
Para finalizar con las preguntas de respuesta cerrada, un 84,6% del alumnado que respondió al cuestionario consideró que la PaPe les facilitó la adquisición de estrategias y recursos para aprender, mientras que un 15,4% consideró que la PaPe había contribuido “poco” en este sentido.



**Gráfico 11. Contribución a la adquisición de estrategias y recursos para el aprendizaje**

**Grado en que la PAPE ha facilitado el aprendizaje de nuevas estrategias y recursos para el aprendizaje**

26 respuestas



Considerando las puntuaciones medias, las dimensiones en que la PaPe parece haber realizado las mejores contribuciones son:

- ➔ la creación de un espacio seguro y de confianza (3,81 de puntuación media)
- ➔ la provisión de apoyo y ayuda (3,62 de puntuación media).

Por otra parte, aquellas dimensiones en que la PaPe parece haber contribuido en un menor grado son:

- ➔ el mejor y mayor ajuste a las intervenciones de claustro (2,73 de puntuación media)
- ➔ la contribución al crecimiento personal (3,04 de puntuación media)
- ➔ la adquisición de recursos y estrategias para aprender (3,08 de puntuación media).

En cuanto a las preguntas abiertas, los alumnos debían responder a cinco preguntas; al final, se les ofrecía una caja de comentarios opcional, para complementar con otras cuestiones o ideas.

En primer lugar, los alumnos debían indicar cuál había sido la evolución en el grado de confianza con su PaPe, y justificar su respuesta (si bien no todos lo hacen). Cinco alumnos aseveran que no se ha producido evolución, porque ese grado de confianza ya existía en el inicio, aunque algunos señalan que se ha incrementado la comunicación, se han producido nuevos aprendizajes o se han unido aún más. Veintiún alumnos consideran que se ha incrementado el grado de confianza respecto del inicio del curso, y de ellos, unos pocos hacen alusión al hecho de que eran amigos con anterioridad, la mayoría alude al pasar más tiempo juntos, al incremento de encuentros o a quedar con frecuencia. Eso, comentan los alumnos, les permite incrementar la fluidez en la comunicación, mantener un ritmo constante de trabajo, mantener conversaciones más profundas, abrir los temas



de conversación y entrar en el terreno de lo personal, sincerarse, incrementar la complicidad y el entendimiento mutuo o superar bloques.

En segundo lugar, se preguntaba a los alumnos por la principal aportación de la PaPe, y la aportación más representada se relaciona con la mejora de la confianza y la seguridad, aunque los alumnos destacan también el apoyo y la ayuda instrumental, el acompañamiento o la generación de nuevas perspectivas o puntos de vista. Recogemos el comentario íntegro de una de las respuestas: “*La principal aportación de la PAPE a mi proceso de aprendizaje durante la asignatura sería el acompañamiento constante y el enriquecimiento mutuo. Al trabajar juntas, se generó un espacio de reflexión activa que permitió profundizar en los contenidos de la asignatura desde perspectivas diferentes, adaptándolos a nuestras experiencias y entendimientos. Además, su apoyo fue clave para mantener la motivación y el compromiso, convirtiéndose en una guía que facilitó tanto la organización como el análisis crítico de los temas. Este proceso colaborativo fue esencial para transformar el aprendizaje en algo más dinámico y significativo.*”

Cabe destacar que la creación de un espacio de seguridad es la aportación más señalada asimismo en las preguntas cerradas.

En tercer lugar, se preguntaba a los alumnos por el aspecto en que la PaPe podría haber realizado un mejor trabajo. En relación con esta pregunta hay dos tipos de respuestas que resultan curiosas y nos invitan a la reflexión: varios alumnos han entendido aquí que debían responder a lo que debía mejorar el otro miembro de su pareja y varias respuestas aluden exclusivamente a la realización de la carpeta de aprendizaje.

En relación con los ámbitos de mejora propuestos, son muy dispares, aunque sobre todo se concretan en la frecuencia de los encuentros y la disponibilidad de tiempo, por un lado, y la naturaleza del trabajo a realizar, por otro (mayor profundidad, mayor análisis, mayor orientación a la mejora). Algun alumno realiza sugerencias dirigidas a las docentes, en relación a las instrucciones de la carpeta de aprendizaje.

En cuarto lugar, se les preguntaba por la forma como podrían haberlo mejorado. En este caso, las respuestas se orientan de dos maneras distintas: hay alumnos que se centran en aquello que ellos podrían haber hecho, mientras que otros se orientan a lo que las docentes deberían haber hecho. En este último caso, las respuestas se concentran en dos ámbitos: instrucciones más claras para la carpeta de aprendizaje, así como una mayor claridad exponiendo el sentido y la función de la PaPe, por un lado y provisión de mayores espacios para el intercambio en sesiones de clase, por otro lado. En cuanto a lo que los propios alumnos proponen que podrían haber hecho, la mayoría señala la creación de espacios y momentos regulares para el intercambio, así como una mejor y mayor organización o planificación (tomar notas, preparación individual previa, organización de los temas y las conversaciones). Algunos alumnos hablan de mostrar mayor interés, solicitar dudas o incrementar la comunicación.

En quinto lugar, se les preguntaba por posibles cambios o sugerencias en el diseño (algo a lo que algunos alumnos ya habían respondido, como hemos visto).



De nuevo, las sugerencias se corresponden con las de la pregunta anterior: mayor tiempo para el intercambio en clase y mejora de las instrucciones para la carpeta de aprendizaje. Algunos alumnos hablan de mayor feedback y seguimiento, pero no concretan respecto de qué, con la siguiente excepción: “proporcionar más espacios guiados de reflexión, con preguntas orientadoras que nos ayuden a profundizar en lo vivido durante el claustro para tener una guía más cercana y orientada”.

Los alumnos que han añadido comentarios en la pregunta opcional manifiestan ideas que ya han surgido en preguntas anteriores (sobre todo la importancia del feedback o del tiempo en clase), pero aparecen dos comentarios nuevos: uno referido a la importancia de la conexión personal entre miembros de la PaPe y otro en que se realiza autocrítica respecto de la forma de entender la misión de la PaPe (al principio, únicamente relacionada con la producción conjunta).

El conjunto del análisis de las respuestas abiertas arroja una duda: son varios los alumnos que se refieren exclusivamente a la carpeta de aprendizaje que debían realizar juntos. El planteamiento de la PaPe debía trascender la realización de una producción conjunta, y si bien sus respuestas a las preguntas cerradas indica que han experimentado beneficios que no pueden extraerse únicamente de la realización conjunta de una carpeta de aprendizaje, resulta curioso que algunos no se refieran a otros aspectos de su experiencia como PaPe.

Una vez presentados los resultados globales, se ha realizado un análisis individual de respuestas, con el fin de encontrar algunas posibles explicaciones, en las preguntas abiertas, a las respuestas en las preguntas cerradas. Dos alumnos concentran la mayoría de las respuestas que se sitúan más en el extremo “poco” (ambos con 8 de 11 respuestas situadas en ese extremo), y un alumno sitúa sus respuestas en ambos extremos casi por igual (5 situadas en el extremo “mucho” y 6 situadas en el extremo “poco”). Sin embargo, tales valoraciones no pueden acabar de explicarse a través de sus respuestas a las preguntas abiertas, pues si bien se observan indicios de falta de organización de la PaPe y de poca implicación por parte de algún miembro, no hay un desarrollo de dichas ideas. Uno de los alumnos revela, además, haber tenido poco claro en qué consistía la función y el trabajo de la PaPe y otro refleja, en realidad, una experiencia muy positiva (si bien los miembros de la pareja no se conocían con anterioridad). En todo caso, queda despejada la duda respecto de cómo se distribuyen esas respuestas en el conjunto de los datos: están mayoritariamente concentradas en alumnos concretos.

## 4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del análisis de esta experiencia docente han arrojado lo siguiente:

- ➔ Existen diferencias en la concepción de la función de la PaPe: desde una visión más instrumental (realizar una producción de manera conjunta) hasta la concepción de disponer de una red para el crecimiento mutuo.



- ➔ Los mayores beneficios observados guardan relación con la creación de un espacio de confianza, así como la provisión de ayuda.
- ➔ Aunque sería interesante que la PaPe pudiera tener algún impacto sobre la participación de los alumnos en los claustros o la mejora de las estrategias de aprendizaje, es necesario continuar en la búsqueda de estrategias para promover beneficios en este sentido.

Como parte del proceso de mejora es importante tener en cuenta que, si bien el proceso de valoración de esta experiencia se realizó a finales del curso 24-25, algunos de los cambios están ya en proceso de implementarse el presente curso. En conjunto, las conclusiones fundamentales son las siguientes:

- ➔ La relevancia de la presencialidad en las sesiones debe llevar a plantear formas de “compensar” las faltas de asistencia con trabajo fuera del aula.
- ➔ De cara al alumnado, resulta de especial importancia establecer de forma más organizada un sistema propio de encuentros y de intercambio / colaboración. El hecho de tener que realizar en la carpeta de aprendizaje un seguimiento del proceso de aprendizaje podría alentar la búsqueda y creación de encuentros sistemáticos y periódicos en los que sea posible desarrollar procesos que no se limiten a la realización de tareas encomendadas.
- ➔ Existe la necesidad de establecer desde el principio y de manera clara, la función misma de la PaPe, en el contexto de la asignatura, pero asimismo en el marco del desarrollo profesional docente.
- ➔ Conviene continuar revisando las oportunidades que ofrecen las sesiones en el aula de modo que se ofrezcan más espacios de trabajo compartido para un mejor conocimiento mutuo y desarrollo de la PaPe. En relación con esto, se impone la necesidad de organizar de manera más estructurada los encuentros de la PaPe en el aula, y para ello se han ideado algunos recursos y patrones para poder guiar de forma más efectiva estos espacios, así como dotarlos de estrategias que optimicen el aprendizaje entre iguales.
- ➔ Con relación a la carpeta de aprendizaje, a lo largo de este curso, se ha propuesto a los alumnos un seguimiento estrecho de su propio proceso y, para ello, deberán registrar en un archivo compartido la valoración del grado en que desarrollan un objetivo personal relacionado con la asignatura. A su vez, incluirán también, de manera semanal, una emoción principal que haya predominado durante cada una de las sesiones. Este documento deberá compartirse y comentarse cada semana con el otro miembro de la pareja pedagógica, ya que será imprescindible el conocimiento de los procesos mutuos con el fin de poder acompañar al otro miembro de la pareja en su evolución personal y de aprendizaje.

En definitiva, una de las conclusiones más relevantes con relación a nuestro ideal educativo, estaría resumida en la reflexión del autor Paulo Freire (2002): La educación como práctica de la libertad implica la negación del hombre aislado, suelto, desligado del mundo.



## REFERENCIAS

- Core, A. y Llabata, P. (2024). Las sesiones bambú: una vía para el autoconocimiento del futuro docente. En *Buenas prácticas en docencia universitaria: Comillas 2024* (142-154). Universidad Pontificia Comillas
- De la Iglesia, B.; Forteza, D.; Duma, L (2024). El feedback entre iguales y el desarrollo profesional docente: revisión sistemática. *Revista Española de Pedagogía*, 82 (288), 335-358. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4044>
- Duran, D., De la Iglesia, B., Oliver, M.M. y Falcó, I. (2025). Convertint les visites entre centres en oportunitats d'observació entre iguals per al desenvolupament docent. *Àmbits de Psicopedagogia i Orientació*, 62, 23-37. <https://doi.org/10.32093/ambits.vi.62.504979>
- Duran, D. (2019). Aprendizaje docente entre iguales: maestros y escuelas que aprenden unos de otros. *Àmbits de Psicopedagogia i Orientació*, 50, 50-62. <https://doi.org/10.32093/ambits.v0i50.1219>
- Freire, P. (2022). *Pedagogía Liberadora: Antología*. Libros de la Catarata
- Monereo, C. (2010). La formación del profesorado: una pauta para el análisis e intervención a través de incidentes críticos. *Revista iberoamericana de educación*, 52, 149-178
- Ojuel, M. y Segura, F. (2016). Centres i docents que aprenen treballant en xarxa: com l'avaluació formativa traspassa el líindar de l'aula. *Perspectiva escolar*, 390, 21-26

10

# Adaptación de las cartas de rol como herramienta para el autoconocimiento y el conocimiento mutuo

*Adapting Role-Playing Cards as a Tool for Self-Awareness and Mutual Understanding*



AUTORA

**María Magdalena Cortès<sup>1</sup>**

[mmcortes@cesag.org](mailto:mmcortes@cesag.org)

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Educación aplicadas a la formación docente, Centro de Enseñanza Superior Alberta Giménez, Universidad Pontificia Comillas.



PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Autoconocimiento docente; identidad profesional; trabajo en equipo; gamificación.  
Teacher self-knowledge; professional identity; teamwork; gamification.



## RESUMEN

A continuación se presenta una experiencia docente implementada en la asignatura "Desarrollo de la personalidad docente", en los grados de Educación Infantil y Primaria impartidos en el Centro de Enseñanza Superior Alberta Giménez (CESAG), que busca fortalecer competencias intrapersonales e interpersonales vinculadas al autoconocimiento y el conocimiento mutuo.

La propuesta surge de la adaptación de un taller realizado en el Hospital de Día del Institut Balear de Salut Mental de la Infància i l'Adolescència (IBSMIA). En la asignatura, esta idea se transforma en dos productos: la "carta de personaje" y la "carta de superpoder", integradas en el Portafolio de Pareja Pedagógica (PaPe). A través de diferentes dinámicas y de algunos elementos propios de los juegos de rol, el alumnado reflexiona sobre sus fortalezas, áreas de mejora y formas de colaboración.

Los resultados muestran que este formato promueve un autoconocimiento más profundo, contribuyendo a la prevención de conflictos y al fortalecimiento del compromiso profesional. La colaboración con el IBSMIA permitió además sensibilizar al alumnado sobre la salud mental infantil y juvenil, subrayando la necesidad de integrar esta dimensión en la formación docente. En conjunto, la experiencia demuestra el valor del autoconocimiento y de las metodologías creativas en la construcción de la identidad profesional del futuro profesorado.

## ABSTRACT

This chapter presents an innovative teaching experience carried out in the course "Development of Teacher Personality" within the Early Childhood and Primary Education programs at the *Centro de Enseñanza Superior Alberta Giménez* (CESAG). The course aims to strengthen intrapersonal and interpersonal competencies related to self-knowledge and mutual understanding.

The initiative stems from the adaptation of a workshop conducted at the Day Hospital of the *Institut Balear de Salut Mental de la Infància i l'Adolescència* (IBSMIA). In the course, this idea is transformed into two products: the "character card" and the "superpower card," which are integrated into the Pedagogical Pair Portfolio (PaPe). Through various activities and elements inspired by role-playing games, students reflect on their strengths, areas for improvement, and modes of collaboration.

Results indicate that this format fosters deeper self-knowledge, contributing to conflict prevention and the strengthening of professional commitment. Collaboration with IBSMIA also allowed students to become more aware of child and adolescent mental health, highlighting the importance of incorporating this dimension into teacher education. Overall, the experience demonstrates the value of self-knowledge and creative methodologies in the development of the professional identity of future educators.



## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

### 1.1. Fundamentación

En los grados en educación infantil y en educación primaria, existe una asignatura de cuarto curso bajo el nombre de “Desarrollo de la personalidad docente”. En esta asignatura se desarrollan competencias ligadas al autoconocimiento y el conocimiento mutuo y también a la mejora del perfil profesional a través de la integración en equipos docentes. Los argumentos que sustentan la inclusión de estas competencias en el trabajo de la asignatura se desarrollan a continuación.

El grupo de competencias intrapersonales se han considerado esenciales para el ejercicio profesional docente, destacando el desarrollo del autoconocimiento, puesto que la imagen que los docentes tienen de sí mismos como personas interacciona con su identidad en tanto que profesorado. De algún modo, la identidad del docente es al mismo tiempo proceso y producto y se construye en la interrelación entre los diferentes aspectos que conforman la persona y cómo son percibidos por ella, los constructos relacionados con la profesión, el contexto en el que se ejerce e incluso la proyección futura de todos estos elementos (Beijaard et al., 2022; Solari y Martín Ortega, 2020).

En los últimos años se ha entendido que la práctica docente no puede ejercerse de forma impersonal, sino que se es maestro o maestra desde las propias características, experiencias y autoconcepto (Izaguirre y Alba, 2016).

Por otra parte, diversos autores mantienen que el autoconcepto no se construye únicamente mediante la reflexión personal en soledad, sino que ésta parte del propio autoconocimiento se complementa con cómo nos ven las otras personas, en una suerte de dialéctica público-privada. Así pues, la intersubjetividad formará parte del proceso de desarrollo del autoconcepto.

En otro orden de ideas, se han localizado informes en los que se destaca el colectivo docente entre los que tienen más probabilidades de padecer estrés laboral y de padecer burnout, cuando este estrés se cronifica. En contraposición con el burnout, se propone el engagement o nivel de compromiso e implicación profesional, que puede evitar o disminuir el estrés y sus consecuencias (Guerrero-Barona et al., 2018). Unos pocos autores vinculan el bienestar emocional de los docentes con el compromiso y la satisfacción profesional, así como estos últimos con unas relaciones interpersonales positivas (Bakker y de Vries, 2020; Mérida-López et al., 2020; Peláez-Fernández et al., 2022). Se han detectado además algunas conexiones entre el engagement y el autoconcepto profesional positivo (modelo JD-R de Bakker y Leyter, 2010), aunque es el modelo AREA el que vincula el compromiso profesional con el autoconocimiento, la autoevaluación, la autoaceptación y el autorespeto (Arreola-Nájera, M. A. y Baraza-Macías, A., 2018).

Asumiendo estos supuestos de partida, una parte importante de las actividades de nuestra asignatura se orientan a desarrollar este conocimiento sobre uno mismo, como persona y como docente, en interacción con los compañeros y compa-



ñeras, en el marco de relaciones personales positivas. En definitiva, se pretende potenciar el autoconocimiento y el conocimiento mutuo como base y punto de partida para lograr el compromiso profesional y prevenir el estrés en los futuros maestros y maestras.

## 1.2. Antecedentes y contexto

Antes de iniciar el curso 2024-2025, se tuvo noticia de un taller desarrollado en el Hospital de Día (HDD) del Institut Balear de Salut Mental de la Infància i l'Adolescència (IBSMIA). En este dispositivo sanitario se atiende a menores de edad con distintas problemáticas de salud mental. La intervención que se realiza es multidimensional, por lo que en el HDD trabajan profesionales del ámbito de la salud (psiquiatras, psicólogos y enfermeros) y profesionales del ámbito educativo (profesores, educadores y orientadores). Durante su estancia en HDD, los niños y jóvenes tienen estructurado el tiempo entre distintas actividades, algunas de ellas bajo la dirección de miembros del personal sanitario y otras gestionadas por miembros del personal educativo, entre ellas se encuentran talleres de autoconocimiento, gestión emocional, etc.

El taller al que nos referimos se planificó e implementó como parte de la intervención educativa por uno de los integrantes del equipo educativo, el educador Jaume Mateu, quien tiene más de 20 años de experiencia en salud mental de la infancia y la adolescencia. La actividad consistía en diseñar unas "cartas de superpoder", mediante las cuales los "pacientes" debían analizar sus necesidades y describir cómo podía ayudarles el superpoder a satisfacerlas. Los usuarios del HDD podían diseñar todas las cartas que desearan, siguiendo una estructura mínima proporcionada por el educador (incluir un dibujo del superpoder y una descripción de sus posibilidades). Se propició asimismo la reflexión sobre las condiciones que debían tenerse en cuenta para el uso del superpoder y los peligros que éste comportaba. El formato se asemejaba a una carta de baraja, algo mayor en tamaño.

En nuestra asignatura, a lo largo de distintos cursos, se había experimentado con formatos diferentes para llevar a cabo una presentación del alumnado al grupo clase. Para realizar la presentación, el alumnado parte del autoanálisis basado en materiales que se proporcionan y utilizan en asignaturas del curso anterior, de la reflexión sobre la información obtenida de sus tutores durante los procesos de prácticas previos y de cualquier otra información con la que se cuente (procesos terapéuticos, cuadernos de autoconocimiento, etc.).

## 1.3. Objetivos

En este curso nuestra intención fue:

- ➔ mejorar la reflexión que cada uno de los alumnos y alumnas realizan sobre su propio perfil,
- ➔ profundizar en el autoconocimiento y el conocimiento mutuo



- ➔ tomar conciencia de la situación y empatizar con niños y adolescentes con problemas de salud mental,

Para ello, se aprovechó el conocimiento que la profesora tenía del proyecto del IBSMIA, adaptándolo y completándolo para su ajuste a la asignatura. Para llevar a cabo esta tarea, se contó con la colaboración del educador encargado del taller.

Así pues, la experiencia que se describe trabaja desde la colaboración entre entidades, sin aspirar a iniciar una actividad de ApS, por la dificultad que supone el hecho de colaborar con un dispositivo sanitario de salud mental para población menor de edad. En esta situación, añadimos a las intenciones planteadas anteriormente:

- ➔ mejorar las propuestas a través de la colaboración y el enriquecimiento de los docentes implicados y el análisis de contextos educativos distintos.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA DE INNOVACIÓN DOCENTE

La adaptación realizada sobre el taller implementado en el HDD del IBSMIA supone varias modificaciones sobre la propuesta inicial:

1. Por una parte, se introduce una carta, llamada de personaje, donde cada alumno se describe como persona y como docente, con una estructura y contenido mínimo.
2. Esta carta de personaje se combina con la carta de superpoder, para la que se ha proporcionado, igualmente, estructura y contenido mínimo.
3. Se introduce la figura de la Pareja Pedagógica (PaPe)<sup>1</sup> que puede matizar o completar la información de las cartas del otro miembro de la PaPe, con la idea de incorporar el autoconocimiento público.
4. Se usa una estructura parecida al Juego de Rol y se explicita esta conexión, aprovechando que algún alumno tiene experiencia en estas actividades.
5. Las cartas se utilizan en diversas dinámicas de clase para mejorar el autoconocimiento y el conocimiento mutuo: presentaciones, juegos de adivinanzas, etc.
6. Las cartas y los resultados de algunas dinámicas se integran en un Portafolio de PaPe, de la que las primeras constituyen la evidencia de inicio.

---

<sup>1</sup> La Pareja Pedagógica es uno de los agrupamientos en los que se realizan las actividades en esta asignatura. El alumnado matriculado ha tomado contacto y se ha formado sobre el funcionamiento de las PaPe, previamente, en la asignatura de “Innovación Educativa” de tercer curso.



## 2.1. El juego de rol y su adaptación en la asignatura

El juego de rol, en inglés *roleplaying games*, no debe confundirse con el *role playing*, aunque comparten algunas similitudes: la simulación, el guión abierto y la participación de un moderador imparcial. En el juego de rol, sin embargo, los personajes están más definidos en cuanto a características y capacidades, y pueden tener proyección, es decir, usarse en varias “partidas”; el contexto del juego es mucho más amplio y complejo, y el director del juego puede ir componiendo, añadiendo, modificando las distintas situaciones o retos en las que los personajes actúan. Los jugadores asumen un rol en un escenario ficticio, interactuando entre ellos y describiendo oralmente sus acciones ante las situaciones planteadas por el director (Grande de Prado y Abella, 2010).

En la práctica que se describe no se aplican todos los elementos de los juegos de rol o no se aplican en toda su extensión. Sí que existen personajes, esta vez reales, y existe un contexto, una historia que ha sido elaborada por la profesora, actuando como directora de juego.

La historia es una simulación, en la que el grupo clase se convierte en un claustro que decide mejorar su perfil docente a partir del autoanálisis y el trabajo en equipo. Cada alumno se interpreta a sí mismo, pero debe describirse en una carta de personaje (de ahí que hablemos de autoconocimiento), trabajando codo con codo con su PaPe integrados en una comisión que se ocupa de la mejora de uno de los grupos de competencias docentes. A lo largo de la asignatura se plantean situaciones y tareas en las que no interviene el azar, ni se tiran dados, sino que son los alumnos que deben resolver usando sus capacidades, individual y conjuntamente. Para ello es esencial conocerse, pero también conocer a los otros participantes.

Así pues, los alumnos desvelan sus características personales y docentes en las cartas de personaje, tanto su potencial como sus aspectos a mejorar, que luego van a compartir: en primer lugar a sus PaPe (para matizar, completar el contenido) y después al colectivo en una dinámica de presentación en parejas “desconocidas” y en la constitución de la comisión en la que vayan a trabajar.

Además de la carta de personaje, se incluyen cartas de superpoder (similares a las cartas de recompensa en una gamificación). En la dinámica de la asignatura, sin embargo, estas cartas no se utilizarán en el sentido de premio o de ampliar las capacidades del “personaje”, sino como una forma más de potenciar la reflexión sobre uno mismo, las propias necesidades, al tiempo que proporcionar una base para la planificación de la mejora personal y profesional.

## 2.2. Implementación en la asignatura

Como se ha anticipado, la actividad forma parte de la evidencia inicial del portafolio de PaPe, que constituye una parte de los instrumentos de evaluación. Se pide al alumnado que realice dos cartas, a modo de cartas de rol. En una de ellas, denominada de personaje, debían presentarse, incluyendo en esa presentación



sus habilidades para el trabajo en equipo. En la otra, llamada de superpoder, describen aquel superpoder que desearían poseer (esta es la parte coincidente con el taller realizado en el HDD). Ambas cartas se diseñaron teniendo en cuenta una estructura proporcionada por la profesora.

## 2.2.1. Estructura de las cartas

**Carta de personaje:** Una de las tareas que deben llevar a cabo para diseñar sus cartas es crear (a mano, con algún programa de dibujo, usando una aplicación de IA,...) o seleccionar una imagen que les identifique, evitando el uso de fotografías reales. Deben localizar un personaje o un símbolo que pueda ayudarles a explicarse a sí mismos. Esta imagen junto con el nombre con el que se identifican forman parte del anverso de la carta.

En el reverso, deben incluir una lista de características personales, entre las cuales: actividad preferida para desconectar, un punto fuerte en el trabajo en equipo y una necesidad para estar bien. El conocimiento de estas características mínimas pretende mejorar el trabajo en equipo en el seno de la comisión.

**Carta de superpoder:** Debe contener el personaje o símbolo usado en la carta de personaje, excluyendo el nombre, una imagen descriptiva del superpoder y un título, además de una explicación de sus posibilidades, requisitos para usarlo y advertencias o peligros que comporta.

Las posibilidades permiten tomar conciencia de las necesidades que se manifiestan en las cartas de superpoder, por ejemplo, muchos de ellos diseñaron cartas que les permitían ralentizar, detener o acelerar el tiempo para poder disfrutar mejor de los momentos positivos, disponer de más tiempo para ejecutar sus tareas y avanzar rápido por los momentos amargos. Igualmente, los requisitos, advertencias y peligros en su uso introducen alguna limitación en el superpoder que facilita la conexión con la realidad y la necesidad de mejorar las propias capacidades para hacer frente a las necesidades detectadas.

## 2.2.2. Dinámicas realizadas con las cartas

El simple hecho de diseñar las cartas de personaje y superpoder ya podría mejorar en alguna medida el autoconocimiento, pero se ha decidido incorporar distintas dinámicas de trabajo con los materiales creados con la intención de potenciar esta mejora gracias al análisis, la reflexión y el contraste, añadiendo además, como se ha anticipado, la interacción con distintas personas y en diferentes agrupamientos.

**Revisión por la PaPe de la carta de personaje:** una vez creado el primer esbozo de carta de personaje, se comparte con la PaPe para que ésta realice un comentario constructivo. ¿Con qué aspectos de los presentes en la carta se está de acuerdo? ¿Cuáles se podrían matizar (darles o quitarles importancia, adscribirlos a una situación concreta, limitarlos en cuanto a su capacidad limitante, etc.)? ¿Cuáles podrían añadirse, desde la óptica de la pareja? El comentario que cada



miembro de la PaPe realiza puede ocasionar o no cambios sobre el esbozo de la carta, pero en cualquier caso se sumará a la evidencia inicial del portafolio.

**Juego de adivinanzas sobre las cartas de superpoder:** Las cartas de superpoder no contienen otra información que identifique al autor más allá de la imagen escogida que debe aparecer en el anverso de la cara, sin incluir el nombre del alumno. Así pues, se aprovecharon para plantear un juego de adivinanzas semejante al “quién es quién” en el grupo clase. Una vez resuelto el “misterio” de cada una de las cartas, se reflexionó sobre cómo eran los superpoderes que se habían pedido y a qué nos contaban sobre las necesidades y el modo de vida del grupo.

**Presentación con parejas “desconocidas”:** La profesora agrupa al alumnado en parejas teniendo en cuenta que no interactúen con frecuencia, no suelan trabajar juntos, no coincidan en los espacios y los tiempos de ocio en la universidad, de forma que pueda haber un cierto descubrimiento del otro. Después, estas parejas así compuestas utilizan únicamente sus cartas de personaje, analizando los aspectos que comparten, los que les diferencian y destacando algún elemento que les haya llamado la atención para presentarse mutuamente al colectivo del alumnado. A pesar de que llevan años conviviendo en clase, habitualmente el alumnado manifiesta desconocerse y sorprenderse con algún descubrimiento entre las cosas que comparten, las cosas que les diferencian, algún detalle absolutamente desconocido o sorprendente en relación con la imagen que tienen de esa persona.

**Visita a la exposición por el día mundial de la salud mental:** Con ocasión del día mundial de la salud mental (el 10 de octubre de 2024), se organizó una visita a la exposición de las cartas de superpoder elaboradas por los niños y jóvenes ingresados en el HDD, preparada por el IBSMIA en el Hospital Universitario Son Espases. Se aprovechó esta actividad para contactar con los profesionales educativos del HDD, quienes explicaron el funcionamiento del aula de este dispositivo sanitario. Posteriormente, el alumnado, individualmente, revisa las cartas expuestas y escoge una para sí mismo y otra para el otro miembro de la PaPe. Se explican los motivos de la elección, así como qué condiciones deberían darse para no necesitar el superpoder y qué debería trabajar para ello. Esta reflexión se realiza tanto para la carta escogida para uno mismo como para la carta que se elige para su PaPe.

Una vez realizado este trabajo individual, la PaPe analiza conjuntamente las cartas que han podido ver en la exposición, comparándolas con las que han generado como grupo, debiendo llegar a algún tipo de conclusión. Todo este trabajo constituye una evidencia que se aporta en el portafolio de la PaPe.

**Análisis de las capacidades que cada miembro aporta al trabajo en equipo:** En este aspecto, se combinan dos dinámicas diferentes, que, por una parte, implican a la profesora y, por la otra, a cada uno de los equipos que se constituyen en comisión.

La profesora analiza las cartas de personaje en el momento en que asigna a los miembros de las comisiones. Detecta qué puntos fuertes están presentes en el



equipo de trabajo y cuáles son las necesidades y otras características que se manifiestan y pueden afectar a la convivencia, la organización, la toma de decisiones, etc. Con esta información, prepara un conjunto de materiales de apoyo que pueden ayudar a disminuir el impacto de estos “puntos débiles” o necesidades sobre el trabajo de la comisión. Es importante señalar que las comisiones están formadas por PaPes que realizan un cuestionario escogiendo ámbitos de preferencia, argumentando las razones por las que les parece interesante profundizar en ese ámbito y qué pueden aportar al desarrollo de las competencias docentes que se le vinculan.

Cuando se han constituido las comisiones, se reparten las cartas de personaje de los miembros de la comisión y se analizan conjuntamente las descripciones, haciendo especial énfasis en el punto fuerte de trabajo en equipo. La profesora proporciona un documento con la descripción de un conjunto de acciones para mejorar el trabajo en equipo. Sobre la base de toda esta información, cada comisión elabora un decálogo o plan de funcionamiento del equipo, con el fin de mejorar el conocimiento mutuo al tiempo que prevenir posibles conflictos. En una sesión en gran grupo se ponen en común los distintos planes de funcionamiento.

### 2.2.3. Relación de agrupamientos utilizados

Cada tarea se desarrolla en un agrupamiento diferente con el fin de ajustar la organización del grupo a las necesidades de la tarea, por un lado, y, por otro, con el fin de introducir la mirada del otro, es decir el autoconocimiento público, como un elemento potenciador del trabajo reflexivo individual.

Siempre se ha partido del conocimiento del grupo clase para la configuración de los agrupamientos, exceptuando las PaPe que son un agrupamiento primario. Este conocimiento no es únicamente individual, sino que se construye en colaboración con otros docentes del grado, al tiempo que se aprovecha el trabajo desarrollado en cursos anteriores en la asignatura de “Innovación educativa” en cuanto a la constitución y funcionamiento de PaPe, comisiones y claustros.

La tabla a continuación describe, para cada agrupamiento, las tareas que se realizaron y que han sido desarrolladas anteriormente.

**Tabla 1: Relación entre agrupamientos y tareas.**

Agrupamiento	Tarea
Individual	Diseño de la carta de personaje propia
	Diseño de la carta de superpoder propia
PaPe	Revisión de la carta de personaje de la PaPe: matizar, añadir, corregir.
	Visita a la exposición del día de la salud mental en el HU Son Espases: elección y análisis de un superpoder para cada miembro de la PaPe.



Agrupamiento	Tarea
Parejas “desconocidas”	Presentación de la carta de personaje al grupo clase
Comisión docente	Análisis de las cartas de personaje y valoración del potencial con el que se cuenta.
	Material preventivo proporcionado por la profesora
Grupo clase	Dinámica “Quién es quién” para la presentación de las cartas de superpoder.
	Puesta en común de los planes de acción para la gestión del trabajo en equipo.

Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS

A continuación se revisan los resultados obtenidos en relación con los objetivos planteados al inicio. Para la realización de este análisis, se ha contado con las evidencias del portafolio de PaPe del alumnado que cursó esta asignatura en el curso 2024-2025 y las notas tomadas por la profesora durante el desarrollo de la experiencia.

#### 3.1. En cuanto a la actividad como forma de profundización en el autoconocimiento y el conocimiento mutuo:

Se trata de un formato diferente a cualquier otra actividad de autoconocimiento realizada en el grado. Proviene de un ámbito lúdico, los juegos de rol, que alguno de los alumnos conoce, aunque este extremo no se considera importante en los resultados, dado que en general el alumnado no ha sido ni es jugador de rol.

Estas diferencias de formato y planteamiento promueven la generación de ideas distintas y la reflexión sobre uno mismo en términos “originales”. Muchos de los alumnos y alumnas expresaron dificultad para describirse usando el formato que se pedía o dedicaron más tiempo del esperado para la realización de las cartas.

El alumnado, a pesar de encontrarse en 4º, se relaciona siempre con los mismos compañeros y manifiesta actuar muchas veces desde el prejuicio. Por ello, se seleccionaron parejas “desconocidas”, que no se relacionan ni en clase ni fuera de ella, para iniciar un diálogo sobre sus cartas de personaje centrado en aspectos en los que nos parecemos, aspectos que nos diferencian y cosas que nos sorprenden. A continuación, cada uno presentaba a su pareja al grupo. La mayoría de parejas expresaba sorpresa por la cantidad de aspectos en los que coincidían y por detalles que desconocían de la otra persona. Muchas veces estos aspectos de coincidencia tienen que ver con formas de gestión emocional o rasgos de personalidad.



Se usó una dinámica parecida al juego del quién es quién para la presentación de las cartas en el grupo clase, que, si bien, requirió demasiado tiempo de clase, al introducirse elementos de competición, mantuvo a los miembros del grupo activos.

### 3.2. En cuanto a su aportación a las comisiones:

A partir del análisis del “catálogo de habilidades de trabajo en equipo” de que disponía cada comisión y que se describía en cada una de las cartas de personaje, se pudo trabajar preventivamente. Las comisiones elaboraron una serie de normas para funcionar como equipo. Esta actuación no ha eliminado radicalmente los conflictos entre los miembros ni el estrés percibido en los momentos de trabajo más intenso, pero sí parece que se ha suavizado.

### 3.3. En cuanto a la colaboración con una entidad externa, del ámbito de la salud mental:

Por una parte, el trabajo con personas cuya experiencia proviene de ámbitos distintos enriquece los enfoques, los recursos y las tareas y esta profesora los valora como sumamente positivos. En este caso, el conocimiento de la realidad y de la persona que crea el taller en origen ha permitido que se iniciara la colaboración, por lo que debería incentivarse el establecimiento de contactos con entidades, instituciones, personas y colectivos, no solamente académicos, sino también sociales.

El ámbito de la salud mental, además, en un contexto sanitario, por cuestiones relacionadas con la protección de la intimidad de los pacientes, dificulta el acceso externo, por lo que el trabajo debe garantizar el respeto a los menores y debe limitarse a cuestiones estructurales (evitando el contacto directo del alumnado de grado con los pacientes). Esta situación quizás empobrece la experiencia, aún así los aspectos positivos superan las limitaciones.

Por otra parte, para el alumnado, el contacto con el ámbito de la salud mental de la infancia y la adolescencia ha supuesto una oportunidad de tomar conciencia de realidades muy distintas y habitualmente ocultas, de la situación de privilegio en la que muchos viven y de la importancia de adquirir herramientas para acoger y acompañar los problemas en la salud mental de sus futuros alumnos y alumnas.

## 4. CONCLUSIONES

Partiendo del valor otorgado al autoconocimiento en el desarrollo del perfil de competencias docentes y la intención de mejorar las estrategias utilizadas para favorecerlo, se estima positivamente la introducción de formatos provenientes de otros contextos distintos al académico, incluso al educativo. Los nuevos formatos estimulan la búsqueda para generar ideas, y en esa búsqueda pueden descubrirse o reformularse características personales, aspectos de mejora o puntos fuertes, de uno mismo o de otros.



Como se ha visto, tener en cuenta las características y habilidades de los miembros de los equipos de trabajo permite la implementación de acciones preventivas, que, si bien no eliminan el conflicto, pueden reducirlo e introducir pautas para su gestión.

Se ha producido una mayor toma de conciencia por parte del alumnado de la fragilidad y la importancia de la salud mental en la infancia y la adolescencia, así como de la necesidad de mejorar sus herramientas para acompañar como docentes un buen desarrollo emocional.

A la vista de los resultados anteriores, se considera que debería favorecerse un mayor contacto con entidades externas a la Universidad, que se produce habitualmente a través de los convenios, bien de prácticas, bien de ApS. Cabe señalar que con frecuencia estas colaboraciones se ven constreñidas por los créditos, los sistemas de evaluación o la complejidad de los programas, por lo que parece interesante ampliar las modalidades o las ocasiones en las que se interacciona con otras instituciones o individuos del tejido social puesto que se ha comprobado el enriquecimiento y la dinamización que supone para la universidad.

En cuanto a la extensión de esta experiencia, se tiene la intención de mantener las cartas de personaje y de superpoder como evidencia inicial en siguientes cursos. Es cierto sin embargo que alguna de las dinámicas previstas deberán rediseñarse por tratarse de eventos puntuales (es el caso de la visita a la exposición en el día mundial de la salud mental) o para introducir mejoras y adecuaciones a la realidad de cada grupo y curso, por ejemplo, en las dinámicas de trabajo de las cartas de superpoder o en el uso de las cartas de personaje por parte de las comisiones docentes.

## REFERENCIAS

- Arreola-Nájera, M. A. y Barraza-Macías, A. (2018) Estrés laboral y engagement en profesores de educación primaria. Universidad Pedagógica de Durango.
- Bakker, A. B., y de Vries, J. D. (2020). Job Demands–Resources Theory and selfregulation: new explanations and remedies for job burnout. *Anxiety, Stress and Coping*, 34(1), (pp 1-21). <https://doi.org/10.1080/10615806.2020.1797695>
- Beijaard, D., Koopman, M., y Schellings, G. (2022). Reframing Teacher Professional Identity and Learning. En I. Menter (Ed.), *The Palgrave Handbook of Teacher Education Research* (pp. 1-23). Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-59533-3\\_28-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-59533-3_28-1)
- Grande de Prado, M. y Abella, V. (2010) Los juegos de rol en el aula. Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11-3, (pp. 56-84).
- Guerrero-Barona, E., Gómez del Amo, R., Moreno-Manso, J.M. y Guerrero-Molina, M. (2018). Factores de riesgo psicosocial, estrés percibido y salud mental en



el profesorado. Revista Clínica Contemporánea, 9, e2, (pp 1-12) <https://doi.org/10.5093/cc2018a2>

Izaguirre Remón, R. C. y Alba Martínez, D. (2016). Reflexiones sobre el papel de la subjetividad en el proceso docente-educativo. Multimed, 20(2), (pp 449-460).

Mérida-López, S., y Extremera, N. (2020). The interplay of emotional intelligence abilities and work engagement on job and life satisfaction: Which emotional abilities matter most for secondary-school teachers? Frontiers in Psychology, 11, (pp 563-634). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.563634>

Peláez- Fernández, M. A., Mérida-López, S., Rey, L. y Extremera, N. (2022). Burnout, work engagement and life satisfaction among Spanish teachers: The unique contribution of core self-evaluations. Personality and Individual Differences, 196, (pp 1-6). <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111727>

Solari, M. y Martín Ortega, E. (2020). Teachers' Professional Identity Construction: A Sociocultural Approach to Its Definition and Research. Journal of Constructivist Psychology, 35(2), 626-655. <https://doi.org/10.1080/10720537.2020.1852987>

11

# Siete Años de Aprendizaje en Abierto: Evolución de un Canal de YouTube para la Enseñanza de la Estadística

**Seven Years of Open Learning: The Evolution of a YouTube Channel for Teaching Statistics**



AUTOR

**José Luis Arroyo-Barrigüete<sup>1</sup>**

jlarroyo@comillas.edu.

<sup>1</sup>Departamento de Métodos Cuantitativos y Cátedra Santalucía de Analytics for Education, Universidad Pontificia Comillas.



PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Vídeos docentes; Estadística; YouTube; Innovación docente; Recursos audiovisuales.

Educational videos; Statistics; YouTube; Teaching innovation; Audiovisual resources.



## RESUMEN

La enseñanza de la estadística en grados no STEM suele enfrentarse a dos grandes obstáculos: la percepción de dificultad por parte del alumnado (y su bajo interés en la materia al considerarla alejada del núcleo de la titulación), y la limitación de tiempo lectivo para abordar temarios habitualmente densos. Para afrontar ambos retos, en 2018 se desarrolló en la Universidad Pontificia Comillas un proyecto de innovación docente basado en la producción de vídeos educativos destinados a complementar la docencia presencial, que permitiese liberar tiempo para la resolución de problemas en el aula.

Tras una primera fase experimental con vídeos caseros, el proyecto evolucionó gracias al soporte del Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID), generando tres series completas de vídeos en 2018, 2020 y 2024. En la actualidad el canal ha superado las 33.000 visualizaciones, y las encuestas más recientes (2025) reflejan una valoración media de 9,3 sobre 10 por parte del alumnado.

Este modelo de generación de recursos online de apoyo ha demostrado ser fácilmente replicable, sin necesidad de infraestructura compleja, y se fundamenta en un proceso de mejora continua guiado por el feedback de los alumnos. Desde 2024, los vídeos se integran en el canal de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education, ampliando su proyección al quedar integrado en un ecosistema de aprendizaje online más extenso.

## ABSTRACT

Teaching statistics in non-STEM degree programs typically faces two major challenges: students' perception of the subject as difficult (often accompanied by low interest due to its perceived disconnect from the core of their studies), and the limited class time available to cover content-heavy syllabi. To address both issues, in 2018 the Universidad Pontificia Comillas launched a teaching innovation project based on the production of educational videos designed to complement in-person instruction and free up time for problem-solving activities in the classroom.

Following an initial experimental phase with homemade videos, the project evolved with the support of the University's Teaching Innovation Support Service (Servicio de Apoyo a la Innovación Docente - SAID), resulting in three complete video series produced in 2018, 2020, and 2024. To date, the channel has surpassed 33,000 views, and the most recent student surveys (2025) report an average rating of 9.3 out of 10.

This model for generating online support resources has proven to be easily replicable, requiring no complex infrastructure, and is based on a continuous improvement process driven by student feedback. Since 2024, the videos have been integrated into the YouTube channel of the Santalucía Chair of Analytics for Education, thereby expanding their reach as part of a broader online learning ecosystem.



## 1. INTRODUCCIÓN

La docencia de la estadística a nivel universitario presenta ciertas dificultades. Muchos estudiantes la perciben como una asignatura difícil, abstracta y alejada de sus intereses, especialmente entre alumnos no STEM. Es decir, a pesar de que un amplísimo número de grados en el ámbito de las ciencias sociales, e incluso de las humanidades, incorporan materias de estadística, estas asignaturas generan inseguridad, cuando no rechazo, entre los alumnos. Como consecuencia de ello, los resultados académicos suelen ser sensiblemente peores que los de otras materias. Por dar un ejemplo concreto, Arroyo-Barrigüete et al (2023, p. 137) indicaban que la nota media en primera convocatoria de Estadística Empresarial I de los alumnos del primer año del grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) era de 3,7 sobre 10 ( $n = 3.279$ ). Únicamente las dos asignaturas de matemáticas presentaban medias inferiores. Estos malos resultados realimentan a su vez esa percepción negativa por parte de los estudiantes: la asignatura de estadística no solo es abstracta y alejada de sus intereses: además es “el hueso”. “Y muy aburrida”, añadiría sin duda una buena parte de los alumnos. Tanto es así que ya cuenta con su propia escala de ansiedad, la *Statistics Anxiety Rating Scale* (STARS), que viene a complementar la famosa *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS). Tanto malestar genera la estadística entre los estudiantes que era necesario crear una escala propia de ansiedad.

A esta barrera inicial se añade otra más práctica: la cantidad de contenido que debe cubrirse en el tiempo disponible. Es frecuente que los temarios de este tipo de asignaturas, y desde luego este es el caso en la Universidad Pontificia Comillas – ICADE, estén muy comprimidos. Es preciso cubrir una gran cantidad de materia en muy poco tiempo (un semestre), lo que deja al profesor en una situación compleja. Por una parte, es imprescindible cubrir todos los contenidos teóricos. Por otra, es necesario resolver problemas, pues se trata de una asignatura con un evidente carácter aplicado. Como la cuadratura del círculo no es posible (“que le vamos a hacer:  $\pi$  es trascendente”), la realidad lleva a focalizarse en la teoría, con muy poco tiempo para la resolución de problemas, que suele realizarse en talleres voluntarios fuera del horario lectivo. Y bien es sabido que a los alumnos les encanta lo de tener “clases extra”.

A esto se suma un tercer elemento: los hábitos de estudio han cambiado. Los estudiantes actuales recurren cada vez más a recursos audiovisuales para complementar, y en ocasiones sustituir, las explicaciones recibidas en clase. Nos guste o no a los profesores, esta es la realidad. El vídeo se adapta mejor a sus rutinas, pues les permite estudiar cuando quieren, repetir las veces que sea necesario, y avanzar a su ritmo. Es decir, les ofrece un entorno de aprendizaje más flexible.

Este proyecto de innovación docente tiene sus raíces en estos tres elementos, y responde a una reflexión que me hice allá por el año 2018, cuando comencé a impartir la asignatura de estadística. Hecho 1: la mitad de los alumnos de la clase están aterrados con la asignatura. La otra mitad creo que están dormidos. Hecho 2: es imposible que pueda contar toda la teoría y además hacer un número razonable de ejercicios. Hecho 3: a las nuevas generaciones les encantan los vídeos.



Todo eso me llevó a una conclusión: podía tratar de abordar los tres temas creando vídeos sobre la asignatura. Esto, además de proporcionar a los estudiantes recursos adicionales, más de su agrado que las clases tradicionales, les permitía estudiar a su ritmo... y yo podría pasar más deprisa por los contenidos de teoría ("sé que voy rápido, pero en los vídeos tenéis todo lo que acabo de contar"), lo que me dejaría tiempo para hacer problemas. De modo que tocaba ponerse con la revisión de la literatura, que para eso ya se había investigado profusamente cómo hacer buenos vídeos educativos.

## 2. EL PROCESO

Efectivamente existe una gran cantidad de investigación sobre vídeos educativos. Si bien no es este el momento y el lugar para hablar de ello en detalle, hay algunas certezas (y bastantes incógnitas) sobre el modo adecuado de preparar vídeos docentes. Algunas reflexiones al respecto pueden consultarse en Arroyo-Barrigüete et al (2019). Hay una gran cantidad de detalles que deben considerarse, aunque dos de ellos son, desde mi punto de vista, especialmente críticos. El primero es la plataforma. Utilizar una plataforma académica como Moodle para subir los vídeos tiene una ventaja clara: absoluto control de los accesos. Y también un inconveniente importante: el alumno, al sentirse fiscalizado (y lo está o puede estarlo, en tanto que debe logarse con su usuario), no va a hacer un uso espontáneo de esos contenidos. Esto puede llevar a que no se aproveche en su totalidad el potencial de estos recursos. El segundo es el formato: busto parlante, proyección de diapositivas, etc. Personalmente creo que, al igual que en el caso anterior, no hay una solución ideal. Depende del tipo de asignatura, el objetivo del vídeo y la personalidad del profesor, entre otros muchos factores. Hay un tercer factor, a mi parecer no tan relevante, y sobre el que llevo discutiendo con el Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID) de la universidad desde que empecé con este proyecto: la duración de los vídeos. Su recomendación es hacer vídeos cortos, de entre 5 y 10 minutos. Mi opinión es que la duración no es tan importante: si el vídeo es más largo, los alumnos simplemente lo verán en más sesiones. Mi propia investigación me ha llevado a concluir que existe una correlación fuerte entre duración y número de vistas: los vídeos más largos reciben más visitas, simplemente porque los estudiantes los van viendo por partes. En todo caso, quienes estén interesados en profundizar es qué factores afectan o no a la eficacia de los vídeos, pueden consultar la revisión sistemática de Noetel et al. (2021).

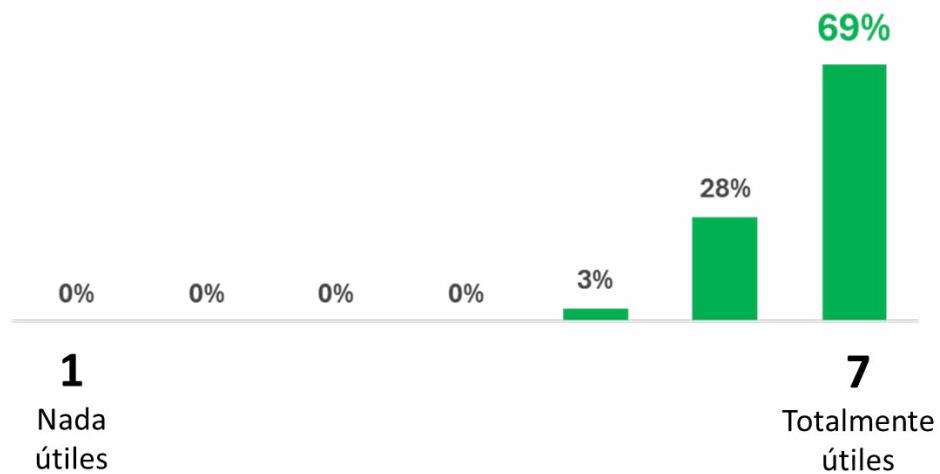
### 2.1. Etapa 1: lanzamiento del proyecto

En este caso en particular, tras una revisión de la literatura para determinar cuál era el mejor modo de elaborar los vídeos, me lancé a las primeras grabaciones: una prueba piloto durante el curso 2018-2019. Compré un croma, leí un manual sobre edición de vídeos con *Lightworks* (tiene una versión gratuita realmente buena) y grabé mis primeros vídeos caseros. Decidí utilizar YouTube como pla-



taforma, en lugar de Moodle. Recibí feedback informal por parte de los alumnos, que estaba mayoritariamente centrado en aspectos técnicos, como un sonido deficiente. Estaba claro que la edición de vídeos no era lo mío. Arreglé lo que pude a nivel técnico y el curso siguiente, lancé una encuesta formal entre mis alumnos (Figura 1). Usando una escala Likert 1-7, obtuve 86 respuestas, y la valoración de los vídeos fue considerablemente buena. También recibí feedback sobre el contenido, y fue entonces cuando caí en la cuenta de que no debía ver estos vídeos como algo estático, sino como unos contenidos que iba a tener que ir actualizando periódicamente. De modo que tocaba generar una nueva versión de los vídeos.

**Figura 1: resultados de la encuesta realizada en el curso 2019-2020**



## 2.2. Etapa 2: Grabación profesional

Contando ya con el asesoramiento y apoyo técnico del SAID grabé de nuevo todos los vídeos (incorporando alguno nuevo a petición de los alumnos, como los vídeos de prácticas de programación) en su estudio de grabación. En total generamos 18 vídeos (unas 8 horas de contenido), que cubrían la asignatura de “Estadística y Probabilidad” en su totalidad. En 2021, recogí de nuevo feedback informal, y una de las demandas principales fue mejorar los contenidos de los vídeos relacionados con la programación en R... de modo que, para el año siguiente, 2022, grabé 7 nuevos vídeos específicamente de estas prácticas (unas 3 horas de contenido). En 2023 el canal de YouTube alcanzó las 24.000 visualizaciones. Teniendo en cuenta que el canal es utilizado casi exclusivamente por alumnos de la Universidad Pontificia Comillas (son contenidos específicos de nuestra asignatura), parecía que los vídeos estaban siendo utilizados por todos los estudiantes, y no solo por mis alumnos. Según supe después, compartían entre distintas clases la URL del canal. De hecho, periódicamente recibía peticiones por email (o por estudiantes de otros grupos que me reconocían y me paraban en el pasillo), de que grabase los vídeos de la parte de inferencia. Amablemente les explicaba que el canal era de la asignatura de “Estadística y Probabilidad” de los grados en Analytics, y no



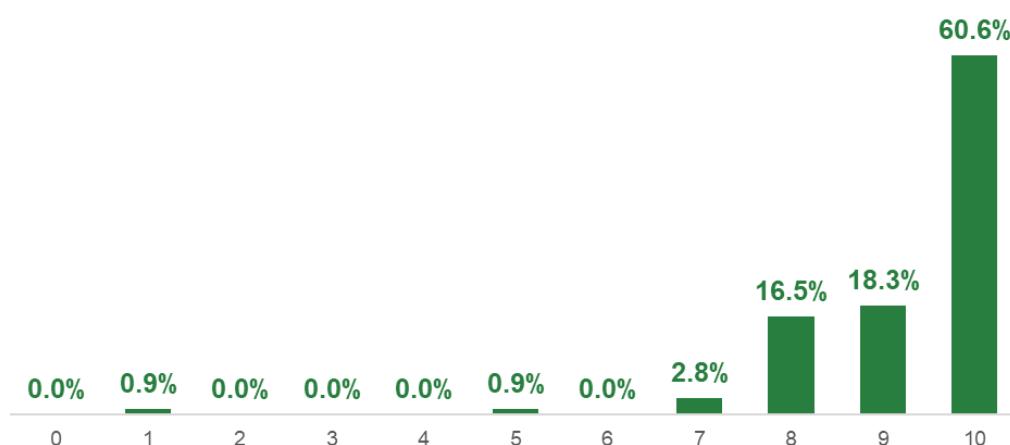
de “Estadística Empresarial” de los grados en ADE. Aunque el temario es común al 80%, la parte de inferencia no se ve en “Estadística y Probabilidad”, pues hay una asignatura específica posteriormente. Aunque esta es otra historia, finalmente me decidí a grabar también los vídeos de esa parte, tarea que llevé a cabo en septiembre de 2025. Ahora ya tenemos las dos asignaturas completas.

Pero volviendo a 2023, los vídeos tenían ya tres años... y había una larga lista de sugerencias para mejorarlo: desde temas relacionados con algunos contenidos específicos (cuanto sufrimiento causan los modelos de probabilidad en variable continua) hasta la solicitud de vídeos tipo “quiz de autoevaluación”.

### 2.3. Etapa 3: Nueva serie de vídeos

Había tomado la decisión de grabar de nuevo los vídeos durante el segundo semestre del curso 2023-2024, para incorporar la lista de mejoras que había venido recogiendo los últimos tres años. Es ese contexto, surgió la posibilidad de englobar la iniciativa en un proyecto más ambicioso. A principios de 2024, con la creación de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education, planteé crear un canal de YouTube de la Cátedra con contenidos de divulgación relacionados con el Analytics, y contenidos de formación, como por ejemplo mis vídeos de estadística. De modo que, con la inestimable ayuda del SAID, grabé de nuevo todos los vídeos (19 en total, unas 10 horas de contenido), y los subí al recién creado canal de Cátedra ([www.youtube.com/@catedraAfE](http://www.youtube.com/@catedraAfE)).

Figura 2: resultados de la encuesta realizada en el curso 2024-2025

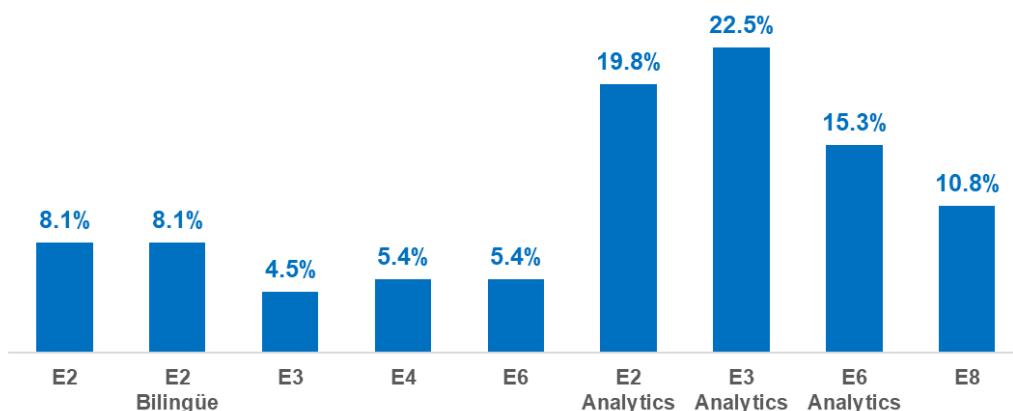


En febrero de 2025, acabado el primer semestre, en el que se imparte la asignatura, enviamos una encuesta a todos los alumnos de las asignaturas de “Estadística y Probabilidad” y “Estadística Empresarial”, y obtuvimos un total de 109 respuestas. La escala empleada en este caso iba del 0 al 10, y la valoración media fue de 9,3 (figura 2). Sin embargo, lo más interesante es que respondieron alumnos de todos los grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (véase



figura 3), no solo mis alumnos de E3 Analytics (Derecho + Analytics) y E6 Analytics (Relaciones Internacionales + Analytics). Habiendo comprobado que mi intuición era cierta, es decir, que los alumnos de los grados en ADE también usaban los vídeos, fue cuando decidí por fin atender su demanda de que grabase también los temas de inferencia.

**Figura 3: Distribución de respuestas por titulación de la encuesta realizada en el curso 2024-2025**



### 3. RESULTADOS

A lo largo de estos siete años, el canal ha acumulado más de 33.000 visualizaciones, unas 24.000 en el antiguo canal de “Estadística y Probabilidad” (cursos 2018-2019 a 2023-2024) y 9.000 en el nuevo canal de la Cátedra (curso 2024-2025). No es una cifra espectacular si se compara con los youtubers de éxito, pero sí lo es si tenemos en cuenta que los vídeos están dirigidos exclusivamente a estudiantes de la Universidad Pontificia Comillas<sup>1</sup>, y más concretamente a los alumnos de dos asignaturas de Estadística del segundo curso. Yo no tengo tantos alumnos. Eso significa, simplemente, que los vídeos se han usado, se han compartido y se han visto, en muchos casos, varias veces. En ese sentido, el uso real del recurso parece estar más que consolidado.

Las valoraciones también han sido positivas desde el principio. La primera encuesta formal, realizada en el curso 2019-2020, ya mostraba una buena aceptación de los vídeos, con una puntuación media de 6,7 en escala de 1 a 7 ( $n = 86$ ). La encuesta más reciente, en 2025 y con una escala de 0 a 10, alcanzó una media de 9,3 ( $n = 109$ ), con respuestas de alumnos de todos los grados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Algunos comentarios espontáneos recogidos en la encuesta (incluimos un campo de texto libre), como “Me han

<sup>1</sup> El canal está en abierto, de modo que cualquiera puede visualizar sus contenidos. Pero en la medida en que los vídeos están enfocados a los temarios específicos de ICADE, carecen de interés salvo para los alumnos de esta universidad.



resultado realmente útiles”, “Me han ayudado un montón”, “Muchas gracias, me han ayudado mucho” o “Me encantan !!!”, reflejan no solo la utilidad percibida del recurso, sino también un grado de implicación emocional inusual en las valoraciones de recursos docentes.

En cuanto al contenido, los cambios introducidos en las sucesivas versiones han respondido siempre al feedback recibido: desde cuestiones técnicas en los primeros vídeos caseros (mejorar el sonido, todavía me acuerdo...), hasta peticiones muy concretas, como incorporar prácticas en R o grabar los temas de inferencia para los grados en ADE. En todos los casos, la mejora ha sido incremental, guiada por una idea muy simple: escuchar a los alumnos. Esta es, probablemente, la principal conclusión de este proyecto de innovación docente: los vídeos formativos deben verse como algo dinámico, que es preciso ir mejorando de manera progresiva en base al feedback de los alumnos. Ya he grabado los vídeos tres veces en siete años. No pasarán muchos años más antes de que me decida a grabarlos de nuevo. Y entre tanto, sin ninguna duda, iré incorporando al canal otros nuevos, con contenidos específicos que los alumnos demanden. Ya tengo varias peticiones concretas.

Pero ¿qué pasó con aquello de tener más tiempo para hacer problemas en clase? Pues, al menos en mi caso, ha funcionado muy bien. Las clases de teoría son ahora más breves, dado que los alumnos cuentan con el soporte de los vídeos, lo que me deja tiempo para resolver ejercicios. Tampoco mucho más, pero al menos puedo dedicar un 20-30% de las clases a hacer problemas. Objetivo conseguido.

Por último, la migración de los vídeos al nuevo canal de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education ha permitido dar una mayor proyección al proyecto. El canal, que cuenta con muchos más contenidos (ya hemos superado los 100 vídeos), permite integrar otras iniciativas de formación y divulgación, estableciendo un espacio común para el aprendizaje en abierto.

## 4. DISCUSIÓN (TANSTAAFL)

Heinlein, en su famosa novela *The Moon is a Harsh Mistress*, popularizó el acrónimo TANSTAAFL (*There Ain't No Such Thing As A Free Lunch*, que se podría traducir libremente como *Nada es Gratis*). Y me temo que esto no es una excepción.

Uno de los temas que suele aparecer en las conversaciones con otros docentes de la asignatura cuando hablamos de vídeos formativos es el posible efecto sobre la asistencia a clase. La preocupación es comprensible: si los alumnos tienen acceso al contenido en vídeo, ¿seguirán asistiendo a clase o se limitarán a ver los vídeos desde casa? En mi caso, no he observado en absoluto un descenso en la asistencia. Pero sí he recibido algún comentario negativo de otros profesores en este sentido, de modo que me veo en la obligación de mencionarlo. El riesgo existe.



## 5. CONCLUSIONES

Este proyecto de innovación docente ha demostrado que es posible mejorar la enseñanza de la estadística utilizando recursos en vídeo, siempre que estos se desarrollen con atención a las necesidades reales de los estudiantes y se actualicen de forma continua en base al feedback recibido. No hay fórmulas mágicas ni soluciones perfectas, pero sí principios sencillos que funcionan: escuchar a los alumnos y observar cómo aprenden, entendiendo así que cosas les resultan más o menos complicadas.

Los resultados obtenidos, tanto en términos de uso como de valoración, invitan al optimismo. No solo se ha logrado que los estudiantes utilicen los vídeos, sino que los valoren muy positivamente, lo que no es poco. Además, el objetivo inicial (liberar tiempo de clase para resolver problemas) también se ha cumplido, al menos en parte. Las clases teóricas pueden ahora ser más breves.

El proyecto es, además, fácilmente replicable. No requiere una infraestructura compleja ni conocimientos técnicos avanzados. Requiere, eso sí, tiempo, dedicación e idealmente asesoramiento experto (yo esto último lo aprendí por las malas con mis primeros vídeos). Pero todo eso se ve recompensado cuando uno recibe un correo de un alumno que no conoce porque no es de su grupo, dando las gracias por haberle ayudado a superar la asignatura.

El canal seguirá creciendo, se incorporarán nuevos contenidos, y volveré a grabar los vídeos en unos años. Pero lo que no cambiará es la idea central que ha guiado todo este proceso: enseñar mejor no necesariamente consiste en hacer cosas más espectaculares. Los profesores que tengan la habilidad de hacerlo tienen una gran suerte, pero no es mi caso. Quien haya visto mis vídeos comprobará que de espectaculares no tienen nada. Son serios, sobrios y austeros, porque así son mis clases y así es mi estilo de enseñanza. Yo me limito a tratar de hacer mejor lo que ya hago, y en hacerlo escuchando a los alumnos.

## REFERENCIAS

Arroyo-Barrigüete, J. L., López, S. C., Hernández, A., & Segura, M. (2023). Efecto de la especialidad en bachillerato en el rendimiento matemático en la universidad: un estudio comparativo en grados de Administración de Empresas. *Revista de Educación*, 7(402), 115-140. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-402-597>

Arroyo-Barrigüete, J. L., López-Sánchez, J. I., Minguela-Rata, B., & Rodríguez-Durante, A. (2019). Use patterns of educational videos: a quantitative study among university students. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10(2), 1-19. <https://doi.org/10.4995/wpom.v10i2.12625>

Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., del Pozo Cruz, B., & Lonsdale, C. (2021). Video improves learning in higher education: A sys-



tematic review. *Review of educational research*, 91(2), 204-236. <https://doi.org/10.3102/0034654321990713>

## AGRADECIMIENTOS

Esta experiencia docente obtuvo el primer premio en el “Reto Docente Innovador 24-25” de la Universidad Pontificia Comillas. Me gustaría agradecer al Servicio de Apoyo a la Innovación Docente (SAID), y especialmente a Alicia Domínguez Gallardo y Diego Antelo Barba, su ayuda durante todos estos años. Sin ellos, este proyecto no habría sido posible.

También a Seguros Santalucía, promotor de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education. Su apoyo ha permitido dar una nueva dimensión al proyecto, al permitirnos integrarlo en un entorno de aprendizaje en abierto mucho más rico y amplio.

12

## ¿Evaluamos las matemáticas financieras de acuerdo con nuestros objetivos? Ponga un psicopedagogo en su vida

*Do we evaluate mathematics for finance according to our objectives?*

*Bring an educational psychologist into your life*

### AUTORAS

**Susana Carabias López<sup>1</sup>**

scarabias@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0003-1375-1308>

**María Martínez Felipe<sup>2</sup>**

marfelmar@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0001-9977-6834>

<sup>1</sup>Universidad Pontificia Comillas, Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE). Madrid. Grupo de Investigación en Innovación Docente y Analytics (GIIDA).

<sup>2</sup> Universidad Pontificia Comillas, Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Miembro de la Cátedra Santalucía de Analytics for Education, Madrid.

### PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Evaluación; enfoque de aprendizaje profundo; comprensión relacional de las matemáticas; imparcialidad en la evaluación, metodología cualitativa.

*Assessment; Deep Learning Approach; Relational Understanding of Mathematics; Fairness in Assessment; Qualitative Methodology.*



## RESUMEN

En la docencia de Matemáticas Financieras de ICADE siempre se ha tratado de incentivar un enfoque orientado a una comprensión frente a la aplicación rutinaria de procedimientos y evaluar de manera justa. El objetivo del trabajo es tratar de calibrar, desde la Teoría de la Educación, hasta qué punto el sistema de evaluación de la asignatura está diseñado para cumplir con el doble propósito planteado. Los objetivos se pueden formalizar desde teorías psicopedagógicas, como son la de los enfoques de aprendizaje, de la comprensión relacional de las matemáticas y de la imparcialidad en la evaluación. A través de una metodología cualitativa e información secundaria se valora la adecuación del sistema de evaluación de la asignatura obligatoria del Grado en ADE a la teoría que refleja los objetivos pretendidos. Se concluye que el sistema de evaluación de la asignatura parece razonablemente alineado con la orientación hacia la comprensión y permite explicitar, reflexionar y revisar para mejorar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

## ABSTRACT

The teaching of Financial Mathematics at ICADE seeks to encourage an approach focused on understanding rather than the routine application of procedures, and to evaluate students fairly. The aim of this study is to use educational theory to gauge the extent to which the course assessment system is designed to fulfil this dual purpose. The objectives are based on psychopedagogical theories, such as Student Approaches to Learning, Relational Understanding of Mathematics, and Fairness in Assessment. Using qualitative methodology and secondary information, the suitability of the assessment system for the compulsory subject in the Bachelor's Degree in Business Administration and Management is evaluated in relation to the theory that reflects the intended objectives. It is concluded that the subject's assessment system appears to be reasonably aligned with the focus on understanding and allows for clarification, reflection, and review to improve the teaching-learning process.



## 1. INTRODUCCIÓN

En el equipo docente de Matemáticas Financieras de ICADE se ha tenido especial inquietud por diseñar un sistema de evaluación justo y que incentive un aprendizaje basado en la comprensión de los contenidos. Sin embargo, en su diseño, no se ha tomado como referencia ninguna teoría del campo de la educación. La experiencia y el sentido común son fuentes relevantes para el diseño de un sistema de evaluación (Tierney, 2014), a las que se trata de sumar las aportaciones de las teorías psicopedagógicas. Por esta razón, el primer paso ha consistido en revisar la literatura para identificar teorías que reflejen los objetivos perseguidos.

Para formalizar el objetivo de aprendizaje basado en la comprensión, se han seleccionado dos teorías. En primer lugar, la teoría consolidada que define un Enfoque de Aprendizaje Profundo, bajo el cual el estudiante se enfrenta al estudio y a las tareas de aprendizaje para comprender a fondo los conceptos por una estrategia de ampliación y búsqueda de conexiones entre los contenidos estudiados, frente al Enfoque de Aprendizaje Superficial, que persigue superar la asignatura con el mínimo esfuerzo (Torre, 2006). El origen de esta teoría parte del trabajo del denominado grupo de Gotemburgo y de la Teoría de los Enfoques de Aprendizaje, conocida por sus siglas en inglés SAL (*Student Approaches to Learning*), aunque se consolida con el modelo de las 3P de Biggs (1999); Biggs y Tang (2007).

En segundo lugar, la Teoría de la Comprensión Relacional de las Matemáticas, que describe la comprensión *del cómo y el porqué* de los contenidos matemáticos, basada en la relación de las nuevas ideas con las anteriores, frente a la Comprensión Instrumental, que busca entender *el cómo* para seguir procedimientos aprendidos de forma memorística (Herheim, 2023; Mellin-Olsen, 1981; Skemp, 1976). Esta teoría está formulada para el campo concreto de la formación matemática.

Para el segundo objetivo, consistente en evaluar de forma justa, se ha tomado como referencia la Teoría de la Imparcialidad en la Evaluación. Si bien hay múltiples interpretaciones de esta teoría, tiene un objetivo claro y se considera una teoría única, que busca maximizar, hasta donde sea posible, la oportunidad del estudiantado de demostrar su competencia respecto del constructo que se desea evaluar (American Educational Research Association et al., 2018).

El objetivo de este trabajo podría reformularse como el estudio del ajuste entre el sistema de evaluación y las conclusiones de las teorías seleccionadas, para lo que es necesario identificar qué características serían recomendables para un sistema de evaluación de acuerdo con dichas teorías. Estas características se han resumido en la Tabla 1.

Las características planteadas sobre el Enfoque de Aprendizaje Profundo, se basan en el trabajo de Biggs y Tang (2007). Respecto de la Teoría de la Comprensión Relacional de las matemáticas no se han encontrado recomendaciones concretas para el sistema de evaluación; únicamente una sugerencia de utilizar exámenes orales, con el reconocimiento expreso de la dificultad de implementarlos (Skemp, 1976). Por esta razón, se ha incluido como característica genérica: *Se incentiva la comprensión relacional*. En el caso de la Teoría de la Imparcialidad en la Evaluación,



ción, la identificación de características que hagan operativa la implementación de la teoría se ha trabajado tomando como referencia a Baniasadi et al. (2023), Camilli (2006), Herman y Cook (2020), Tierney (2013a), Tierney (2013b) y Tierney (2014).

**Tabla 1. Características de un sistema de evaluación coherente con los objetivos planteados**

Teorías	Características del sistema de evaluación
Enfoque de Aprendizaje (Profundo)	Se evalúan estructuras y no hechos independientes (se evita protagonismo de preguntas cortas)
	Se evalúa de manera que los estudiantes puedan equivocarse y aprender de sus errores
	Las tareas de evaluación contienen verbos de niveles cognitivos medio - alto de la Taxonomía de Bloom
	Se desarrolla la curiosidad y el gusto por aprender
	Se maximiza la comprensión y transferencia de aprendizaje
	Los elementos didácticos son coherentes y están alineados con la evaluación
Comprensión Relacional	Se incentiva la comprensión relacional
	Se evalúa a través de examen oral
Imparcialidad en la Evaluación	Se dan varias oportunidades
	Hay herramientas de evaluación variadas
	Los objetivos de aprendizaje son iguales para todo el alumnado
	Los criterios son claros y razonables
	Se da un trato equitativo apoyando a los estudiantes en función de su historia personal
	Se evitan los estereotipos y los juicios rápidos sobre los alumnos
	El profesor hace una valoración de los resultados de la evaluación
	Se tiene conciencia de los prerrequisitos
	El alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre lo cual se va a calificar

Se tratará, entonces, de verificar hasta qué punto en el sistema de evaluación de la asignatura obligatoria del Grado en ADE de Matemáticas Financieras se encuentran estas características, entendiendo que verificarlas puede interpretarse como evaluar de acuerdo con los objetivos planteados por el equipo docente.

## 2. METODOLOGÍA

Para estudiar si están presentes en el sistema de evaluación de la asignatura las características identificadas como recomendables, se ha trabajado con datos secundarios, esto es, que no se han obtenido específicamente para desarrollar este estudio y con una metodología cualitativa.



## 2.1. Fuentes de información

La primera fuente de información utilizada es la descripción del sistema de evaluación de la asignatura, que se apoya en las siguientes herramientas:

- ➔ Examen de problemas, con material de consulta limitado (65%-75%) compensando con las pruebas como sea más favorable,
- ➔ Pruebas, de carácter aplicado, durante el periodo lectivo (10%-20%)
- ➔ Práctica obligatoria (en grupos de 3 personas) sobre un préstamo bancario real con dos entregas (10%)
- ➔ Participación activa en el curso (5%)
- ➔ Prácticas voluntarias de ensayo sobre un concepto y de aplicación de la valoración de rentas con Excel (Hasta 0,9 puntos)

La segunda fuente viene dada por las herramientas de evaluación en sí mismas. Se trabaja con un ejemplo de examen y de pruebas de la última convocatoria, así como con los enunciados de las prácticas.

La tercera fuente de información es un conjunto de mensajes escritos por estudiantes que han superado la asignatura de matemáticas financieras en segunda convocatoria o posterior, con recomendaciones para cursar la asignatura con éxito. El origen de los mensajes está en talleres que se ofrecen al alumnado para orientarles en la preparación de la asignatura en el periodo comprendido entre el final de la convocatoria ordinaria y la extraordinaria. Se les sugiere que, si superan la asignatura con éxito en la convocatoria extraordinaria, pueden escribir recomendaciones para compañeros de cursos posteriores. Se cuenta con un total de 19 mensajes de este tipo.

Como etapa previa al análisis de la información, se trató de identificar hasta qué punto las fuentes elegidas informan sobre las características que deseamos verificar en nuestro sistema de evaluación. Por ejemplo, la descripción del sistema de evaluación es suficiente para informar sobre algunas de ellas más sencillas como, por ejemplo, el uso de herramientas de evaluación variadas o si dan varias oportunidades. El resultado de este análisis se resume en la Tabla 2.

Las fuentes de información se han identificado con las siguientes claves:

- ➔ A las características de las que informa la descripción del sistema de evaluación se les ha añadido una columna con la clave D.
- ➔ Las herramientas de evaluación solamente añaden información relevante sobre el uso de verbos de nivel cognitivo medio-alto de la Taxonomía de Bloom, por lo que se ha añadido una columna con la clave H.
- ➔ La percepción del alumnado, cuya relevancia se identifica en la Tabla 2 con la clave A, es significativa para casi todas las características. Es determinante para algunas de ellas, por ejemplo, si desarrolla curiosidad y gusto por aprender.



- ➔ En cambio, en otras, la percepción del estudiantado es relevante, pero no concluyente, y sería necesario incorporar información adicional para afirmar que la característica en cuestión se verifica. Por ejemplo, es importante saber si los alumnos perciben que los elementos didácticos son coherentes y están alineados con la evaluación, pero para asegurarla sería necesario contar también con la opinión de un experto que tuviera mayor formación al respecto y una panorámica más amplia. Esta necesidad de incorporar información externa se ha identificado en la Tabla 2 con la clave E.

**Tabla 2. Información disponible y necesaria para la identificación de las características**

Teorías	Características del sistema de evaluación	Fuentes de información*		
Enfoque de Aprendizaje Profundo	Se evalúan estructuras y no hechos independientes (se evita protagonismo de preguntas cortas)	D		
	Se evalúa de manera que los estudiantes puedan equivocarse y aprender de sus errores	D	A	
	Las tareas de evaluación contienen verbos de nivel medio - alto de la Taxonomía de Bloom	H		
	Se desarrolla la curiosidad y el gusto por aprender		A	
	Se maximiza la comprensión y transferencia de aprendizaje		A	
	Los elementos didácticos son coherentes y están alineados con la evaluación	A	E	
Comprensión Relacional	Se incentiva comprensión relacional		A	
	Se evalúa a través de Examen oral	D		
Imparcialidad en la Evaluación	Se dan varias oportunidades	D		
	Hay herramientas de evaluación variadas	D		
	Los objetivos de aprendizaje son iguales para todo el alumnado	D		
	Los criterios son claros y razonables	D	A	E
	Se da un trato equitativo apoyando a los estudiantes en función de su historia personal			E
	Se evitan los estereotipos y los juicios rápidos sobre los alumnos			E
	El profesor hace una valoración de los resultados de la evaluación			E
	Se tiene conciencia de los requisitos			E
	El alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre lo cual se va a calificar		A	E

\*Nota.

D indica que la descripción del sistema de evaluación informa sobre la característica correspondiente

H indica que las herramientas de evaluación informan sobre la característica correspondiente

A indica que los mensajes del alumnado informan sobre la característica correspondiente

E indica que sería necesaria información externa a la considerada para verificar la característica correspondiente



## 2.2. Metodología cualitativa

Para valorar el ajuste del sistema de evaluación de la asignatura de Matemáticas Financieras objeto de estudio a las características recomendadas por las teorías que se han seleccionado para formalizar los objetivos del equipo docente se utilizará en este trabajo una metodología cualitativa. La aplicación de este tipo de metodología es frecuente en el campo de la educación. Cohen et al. (2018) resalta dos posibles aplicaciones: la investigación o la evaluación de un aspecto concreto de la docencia. El presente trabajo se sitúa en la segunda de ellas.

La validez de la metodología cualitativa está condicionada por su diseño y las técnicas que se utilizan (Cohen et al., 2018; Espinoza, 2020; Iñó, 2018; Liao y Hitchcock, 2018). Las fuentes de información seleccionadas y el equipo de trabajo, permiten cumplir con los cinco requisitos señalados por Cohen et al. (2018) para un uso riguroso de la metodología cualitativa:

1. El evaluador o investigador debe formar parte del mundo estudiado.

Cuando se utiliza metodología cualitativa, quien lleva a cabo el estudio es el instrumento de recogida de la información. En este caso, se trata de un equipo formado, en primer lugar, por una profesora que lleva a cabo investigaciones sobre aspectos elegidos por ella misma de su propia enseñanza de las matemáticas (Jaworski, 1998) y una doctora en psicopedagogía, que evalúa una práctica de enseñanza.

2. Se deben utilizar diferentes fuentes para garantizar la fiabilidad.

En este caso, tal y como se han indicado, se utilizan tres fuentes de información diferentes: la descripción del sistema de evaluación, las propias herramientas de evaluación y un conjunto de mensajes del alumnado.

3. Las fuentes de datos deben situarse en su entorno natural, con acotación y descripción del contexto desde un enfoque holístico.

El hecho de que los datos secundarios se hayan obtenido en el marco del desarrollo de la asignatura hace que se verifique el requisito de situarse en su entorno natural. El contexto ha quedado descrito y las tres fuentes cuentan con un enfoque holístico.

4. Datos descriptivos presentados en los términos de quienes responden y no del investigador.

En las tres fuentes de información se ha trabajado con transcripciones de materiales previos al trabajo presente, con lo que se garantiza este cuarto requisito.

5. Es necesario captar la intención y el significado de las respuestas.

El último requisito solo opera en el análisis de los mensajes de los estudiantes. Ha sido tenido en cuenta y contrastado por las dos personas el equipo. En cualquier caso, los mensajes son muy directos y no se ha planteado ninguna dificultad respecto de su significado.



## 3. RESULTADOS

### 3.1. Resultado del análisis de la descripción del sistema de evaluación

Como quedaba resumido en la Tabla 2, la descripción del sistema de evaluación informa de siete de las características que se estudian. Las dos primeras están recomendadas para fomentar el enfoque de aprendizaje profundo frente al superficial:

- ➔ Se evalúan estructuras y no hechos independientes (se evita protagonismo de preguntas cortas)
- ➔ Se evalúa de manera que los estudiantes puedan equivocarse y aprender de sus errores

La descripción del sistema de evaluación parece indicar que ambas se verifican. Efectivamente, en los exámenes, pruebas y prácticas, se pide a los estudiantes que resuelvan problemas, en los que es necesario integrar los conceptos de matemáticas financieras estudiados, con lo que puede entenderse que no se evalúan hechos independientes. Por otro lado, las pruebas tienen un enfoque similar al del examen final y su ponderación se reduce cuando el resultado es peor que el del examen. Los alumnos tienen la oportunidad de entregar una nueva resolución de las pruebas realizada fuera del aula, que se les valora como participación y trabajar con el profesor la resolución correcta. Por todo ello, se puede afirmar que el estudiante tiene oportunidad de aprender de sus errores. En cualquier caso, es importante, confirmar que los estudiantes lo perciban así.

Para fomentar la comprensión relacional de las matemáticas, la única recomendación identificada ha sido la de evaluar de forma oral, que no se verifica en la asignatura objeto de estudio.

Por último, la descripción del sistema de evaluación informa sobre cuatro características de un sistema de evaluación imparcial:

- ➔ Se dan varias oportunidades
- ➔ Hay herramientas de evaluación variadas
- ➔ Los objetivos de aprendizaje son iguales para todo el alumnado
- ➔ Los criterios son claros y razonables

Parece claro que se verifican las tres primeras: el tratamiento de las pruebas permite hablar de varias oportunidades, se evalúa a través de exámenes, pruebas, trabajo de curso, prácticas obligatorias y voluntarias. Respecto de la cuarta, podemos decir que hay cierta evidencia favorable, pero en ningún caso la mera descripción del sistema de evaluación permite concluir al respecto.



### 3.2. Resultado del análisis de las herramientas de evaluación

En las herramientas de evaluación se ha analizado si los verbos que demandan las actividades de los alumnos están ubicados en los niveles de desarrollo cognitivo medio – altos de la taxonomía de Bloom, tal y como se recomienda para fomentar un enfoque de aprendizaje profundo.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 3 en la que se indica el número de verbos de cada nivel cognitivo (ordenados de 1 a 6) que aparecen en las pruebas de evaluación. Con fondo claro y por orden cronológico, aparecen las herramientas de evaluación obligatorias. Con fondo más oscuro, las prácticas voluntarias.

**Tabla 3. Número de verbos de las herramientas de evaluación situados en cada uno de los niveles cognitivos**

Herramientas de evaluación	Niveles cognitivos de la Taxonomía de Bloom						Media
	1	2	3	4	5	6	
	Recordar	Entender	Aplicar	Analizar	Evaluuar	Crear	
Entrega 1 Práctica I	1	3					1,8
Prueba 1 (leyes)	1	1		1			2,3
Prueba 2 (fundamentos)			5	1			3,2
Prueba 3 (rentas)		1	2				2,7
Entrega 2 Práctica I			1	1	2		4,3
Examen Final			14	2	1		3,2
Práctica II				1	1		4,5
Práctica III			2				3,0
Práctica IV				1	3		4,8

Se observa que los niveles cognitivos 1 (Recordar) y 2 (Entender) sólo se desarrollan en las dos primeras pruebas y a medida que avanza el curso, se desarrollan niveles superiores que implicarían acciones como aplicar, analizar o evaluar, entre otros. En las prácticas voluntarias también se percibe el protagonismo de los verbos de niveles medios y altos.

### 3.3. Resultado del análisis de los mensajes de los estudiantes

En los 19 mensajes con recomendaciones para cursar con éxito la asignatura, escritos por estudiantes que han tenido la experiencia de suspender y de aprobar, se ha analizado si aparece evidencia de las características que tratamos de identificar.

En el 89% de los mensajes se resalta la importancia de buscar una comprensión relacional que se apoye en los conceptos básicos para comprender el porqué se



procede de un modo determinado para resolver los problemas. Facilitamos algunos ejemplos a continuación (Cuadro 1):

**Cuadro 1. Ejemplos de mensajes del estudiantado (1)**

Identificación Ejemplo	Mensaje textual
Ejemplo 1 Alumno	"Los tres primeros temas del curso son los más importantes para entender bien la asignatura, y eso es algo vital, ya que se podrían ver como la base en la que se construye todo el resto de la asignatura."
Ejemplo 2 Alumno	"Creo que lo que para mí ha sido crucial en la asignatura ha sido entender el concepto del equilibrio. A partir de ahí es todo más o menos lo mismo, dentro de lo que cabe. También me ha ayudado, mejor que intentar aprenderme las fórmulas o solo escribirlas, el entender un poco de donde sale cada una."
Ejemplo 3 Alumno	"Personalmente creo que la clave de la asignatura es entender el valor del dinero en el tiempo y saber para qué y cómo podemos utilizar cada ley financiera. Por esto recomiendo hacer los ejercicios de los primeros temas profundizando y sin dejar dudas, ya que los últimos temas se basan en los conceptos de los primeros."

El 68% de los mensajes hablan de características relacionadas con el enfoque de aprendizaje profundo (importancia de comprender a fondo los conceptos, referencias a la satisfacción personal y a la oportunidad de corregir errores). A continuación (Cuadro 2), se transcriben algunos ejemplos:

**Cuadro 2. Ejemplos de mensajes del estudiantado (2)**

Identificación Ejemplo	Mensaje textual
Ejemplo 4 Alumno	"Os recomiendo que entendáis muy bien los conceptos importantes de cada tema. A veces, es lo que más cuesta y es lo que a mí le llevó a suspender en la primera convocatoria. Había trabajado la asignatura y hecho los ejercicios de cada tema y, aparentemente, sabía llegar a la solución, pero, al mismo tiempo, me daba cuenta de que había muchas cosas que no entendía. La verdad es que ahora guardo un muy buen recuerdo de la asignatura y, dentro de lo que cabe, no me ha disgustado tener que estudiarla durante el verano, ya que ha sido ameno y me ha llenado de satisfacción ver que iba entendiendo aquello que antes, bien sea por falta de tiempo o falta de atención, no había llegado a entender."
Ejemplo 5 Alumno	"Es importante no quitarle importancia a los parciales ya que en ellos puedes ver fallos de conceptos que no has entendido bien para dominar mejor la asignatura."

En el 42,11% de los mensajes se comenta la coherencia entre la forma de trabajar y el resultado obtenido, como ilustra el siguiente ejemplo (Cuadro 3):

**Cuadro 3. Ejemplos de mensajes del estudiantado (3)**

Identificación Ejemplo	Mensaje textual
Ejemplo 6 Alumno	"A la hora de empezar en la asignatura un consejo que daría es no ir retrasando el momento de estudio, creo que se puede llevar perfectamente la asignatura semanalmente y eso desde luego que asegurará el éxito en el posterior examen final."



Estos resultados se resumen en la Tabla 4. Teniendo en cuenta que los estudiantes escribían sus recomendaciones sin ninguna orientación previa hacia las características que se analizan, se puede dar una valoración muy positiva a los porcentajes obtenidos: el 89,47% de los mensajes incluye alguna referencia a la Comprepción Relacional, el 68,42% al Enfoque de Aprendizaje Profundo y el 42,11% a la Imparcialidad de la Evaluación.

**Tabla 4. Presencia de las características requeridas en los mensajes del estudiantado**

	Características	Porcentaje de mensajes	
Comprepción Relacional	Importancia conceptos básicos	73,68%	89,47%
	Comprender el porqué	36,84%	
Enfoque de Aprendizaje Profundo	Comprender a fondo	47,37%	68,42%
	Referencias de satisfacción	26,32%	
	Oportunidad de corregir errores	10,53%	
Imparcialidad en la Evaluación	El alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre lo cual se va a calificar	42,11%	42,11%

### 3.4. Resultado global

La integración de las aportaciones de las tres fuentes de información en la Tabla 5 proporciona una visión global de la presencia de las distintas características en el sistema de evaluación de la asignatura.

Se observa que prácticamente todas las características relacionadas con el Enfoque de Aprendizaje Profundo han podido ser verificadas. Se entiende que la última, referida a la coherencia de los elementos didácticos y su alineación con la evaluación requeriría de más evidencia de fuentes no consideradas, pero sí tiene, como evidencia favorable los comentarios de los alumnos etiquetados como “El alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre los cual se va a calificar”, que aparecían en el 42,11% de los mensajes.

En lo que se refiere a la Comprepción Relacional, no se evalúa con exámenes orales, como se recomienda, haciendo mención expresa a la dificultad de implementarlos. Sin embargo, el 89,47% de los mensajes de los estudiantes recomiendan buscar este enfoque para superar la asignatura, lo que puede interpretarse como una validación de que el sistema de evaluación fomenta este tipo de comprensión.

Respecto de la Imparcialidad en la Evaluación, con la información disponible, únicamente se puede concluir que se verifican las tres características observadas en la descripción del sistema de evaluación: se dan varias oportunidades, hay herramientas de evaluación variadas y los objetivos de aprendizaje son iguales para



todo el alumnado. Los mensajes de los estudiantes aportan evidencia no concluyente de que el alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre lo cual se va a calificar. Para valorar si están presente el resto de las características, sería necesario contar con otras fuentes de información.

**Tabla 5. Verificación de las características deseables de acuerdo con las teorías que reflejan los objetivos**

Teoría	Características del sistema de evaluación	Fuentes de información*			
		D	H	A	E
Enfoque de Aprendizaje Profundo	Se evalúan estructuras y no hechos independientes (se evita protagonismo de preguntas cortas)	✓			
	Se evalúa de manera que los estudiantes puedan equivocarse y aprender de sus errores	✓			
	Las tareas de evaluación contienen verbos de niveles medio - alto de la Taxonomía de Bloom		✓		
	Se desarrolla la curiosidad y el gusto por aprender			✓	
	Se maximiza la comprensión y transferencia de aprendizaje			✓	
	Los elementos didácticos son coherentes y están alineados con la evaluación			✓	?
Comprendión Relacional	Se incentiva comprensión relacional			✓	
	Se evalúa a través de Examen oral	X			
Imparcialidad en la Evaluación	Se dan varias oportunidades		✓		
	Hay herramientas de evaluación variadas		✓		
	Los objetivos de aprendizaje son iguales para todo el alumnado		✓		
	Los criterios son claros y razonables			?	
	Se da un trato equitativo apoyando a los estudiantes en función de su historia personal			?	
	Se evitan los estereotipos y los juicios rápidos sobre los alumnos			?	
	El profesor hace una valoración de los resultados de la evaluación			?	
	Se tiene conciencia de los requisitos			?	
	El alumnado tiene oportunidad para aprender aquello sobre lo cual se va a calificar			✓	?

\*Nota. D encabeza las verificaciones (✓) o no (X) con la descripción del sistema de evaluación

H encabeza las verificaciones (✓) con las herramientas de evaluación

A encabeza las verificaciones (✓) con los mensajes del alumnado

E encabeza la indicación de que una verificación definitiva requeriría información adicional (?)



## 4. DISCUSIÓN

El centro de este trabajo es la aportación de la teoría sobre la educación matemática a la mejora de un aspecto concreto de la docencia. De acuerdo con Ernest (2016), la primera gran aportación consiste en ayudar a estructurar las preguntas de manera inteligente y con una base sólida. Para un primer trabajo sobre el tema estudiado, esta aportación de la teoría es fundamental, porque conduce a plantear un problema que pueda ser analizado de manera rigurosa. En el presente estudio se cuestiona si el sistema de evaluación de una asignatura está orientado a los objetivos que, de forma más o menos explícita, se quieren alcanzar desde el equipo docente. La posibilidad de trabajar con una metodología válida surge de la formalización de estos objetivos a través de tres teorías consolidadas: la Teoría de los Enfoques de Aprendizaje, la Teoría de la Comprensión Relacional de las Matemáticas y la Teoría de la Imparcialidad en la Evaluación.

Se puede entender que el trabajo persigue la evaluación de un aspecto de la docencia de una asignatura. Este tipo de ejercicios se desarrolla habitualmente por evaluadores externos, pero la literatura también considera el interés de emprenderlos desde los responsables de la asignatura, con el objetivo de mejorarla (Bognar y Bungić, 2014; Saunders et al., 2011). La inclusión en el equipo de trabajo de una psicopedagoga favorece que, además contar con el conocimiento del contexto, el planteamiento sea riguroso desde el punto de vista metodológico.

Resulta particularmente interesante trabajar la mejora del diseño de la docencia en asignaturas de matemáticas, que tienen los mayores niveles de fracaso académico, mayor aún con el estudiantado que ha cursado determinadas especialidades de Bachillerato (Arroyo-Barrigüete et al., 2023).

El aspecto de la docencia seleccionado ha sido el sistema de evaluación de la asignatura, por ser el elemento que mayor repercusión tiene en el aprendizaje de los alumnos, cuya mejora constituye el objetivo último del trabajo. Tomar la información del estudiantado es especialmente relevante, ya que la literatura apunta a que lo que realmente influye sobre el enfoque de aprendizaje de los estudiantes no es tanto el sistema de evaluación elegido, como la percepción que ellos tienen de él (Struyven et al., 2005). En concreto, la Teoría de la Imparcialidad en la Evaluación enfatiza la relevancia de la percepción de justicia, por las consecuencias que puede tener la percepción de que una evaluación es injusta (Alm y Colherud, 2015).

El trabajo con datos secundarios lleva a que la información no esté siempre orientada a las variables que se estudian, lo que constituye una limitación. Sin embargo, por otro lado, garantiza el carácter holístico y natural que se requiere para aplicar metodología cualitativa.

Es relevante que, a pesar de que no se había solicitado información al estudiante sobre el enfoque de aprendizaje profundo ni sobre la Teoría de Comprensión Relacional de las Matemáticas y, ni siquiera sobre el sistema de evaluación en concreto, su visión ha dado gran protagonismo a estos aspectos. No ha sido así respecto de la Imparcialidad en la Evaluación. Una reflexión sobre esta información junto con el diseño de la asignatura, nos ha llevado a concluir que hay aspec-



tos relacionados con la evaluación que no están suficientemente cuidados, como es el caso de los protocolos.

El presente trabajo puede interpretarse como un primer estudio exploratorio sobre un asunto concreto, del tipo recomendado en Grayson (2012). Como tal, nos ha permitido explicitar, reflexionar y revisar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje que se estaba desarrollando con el fin de valorar posibles mejoras. En primer lugar, mejoras para futuros estudios, por ejemplo, ampliar el análisis de los comentarios de los alumnos o contar con más expertos. En segundo lugar, posibles mejoras en el sistema de evaluación de la asignatura, como cuidar los procedimientos, para los que no se ha encontrado protocolos claramente definidos.

## 5. CONCLUSIONES

La primera conclusión del trabajo es que la información avala una buena orientación del sistema de evaluación de la asignatura hacia un enfoque de aprendizaje profundo y la Comprensión Relacional de las Matemáticas, requisito indispensable para un buen aprendizaje de las matemáticas (Lahdenperä et al., 2023) que constituye el objetivo final del estudio.

Estas premisas van en la línea del Aprendizaje por Refracción presentado por Go y Atienza (2021), ya que tal y como enfatizan estos autores, es necesario entender para aplicar. Esto conlleva unir los principios básicos del Enfoque de Aprendizaje Profundo (búsqueda de una honda comprensión y las interconexiones con otros contenidos), la Comprensión Relacional (que implica comprender el cómo y por qué de los contenidos matemáticos desarrollados) y el desarrollo de los niveles cognitivos medio-superiores según la Taxonomía de Bloom (Aplicar, Analizar, Evaluar).

En cuanto al principio imparcialidad, los datos obtenidos no permiten afirmar que se esté obteniendo en su totalidad, pero sí nos dan una pista de por dónde seguir trabajando. Aun así, cabe destacar que los mensajes analizados de los alumnos recogen elementos clave de este principio de imparcialidad al considerar que ellos tienen la oportunidad para aprender aquello sobre lo que van a ser calificados.

Uno de los aspectos más positivos ha sido el poder trabajar de manera conjunta no solo a nivel interdepartamental sino a nivel de inter facultativo, lo que da riiqueza a la investigación al aunar puntos de vista y de investigación distintos pero complementarios.

La limitación más clara del trabajo es que está basada en datos secundarios, por lo que cuenta con información limitada, lo que abre como futura línea de investigación la incorporación de datos primarios, cuya búsqueda queda orientada por el presente trabajo.



## REFERENCIAS

- Alm, F., & Colnerud, G. (2015). Teachers' experiences of unfair grading. *Educational Assessment*, 20(2), 132-150. <http://dx.doi.org/10.1080/10627197.2015.1028620>
- American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education. (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas* (M. Lieve, Trad.). American Educational Research Association. (Obra original publicada en 2014)
- Arroyo-Barrigüete, J. L., Carabias López, S., Hernández, A., & Segura, M. (2023). Efecto de la especialidad en bachillerato en el rendimiento matemático en la universidad: un estudio comparativo en grados de Administración de Empresas. *Revista de educación*, 1(402), 115-140. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-402-597>
- Baniasadi, A., Salehi, K., Khodaie, E., Bagheri Noaparast, K., & Izanloo, B. (2023). *Fairness in classroom assessment: A systematic review*. The Asia-Pacific Education Researcher, 32(1), 91-109. <http://dx.doi.org/10.1007/s40299-021-00636-z>
- Biggs, J. (1999). What the student does: Teaching for enhanced learning. *Higher education research & development*, 18(1), 57-75. <https://doi.org/10.1080/0729436990180105>
- Biggs, J & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university: what the student does*. Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Bognar, B., & Bungić, M. (2014). Evaluation in Higher Education. *Život i škola: časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja*, 60(31), 139-158.
- Camilli, G. (2006). Test Fairness. En R.L Brennan (Ed.), *Educational measurement*. (pp. 221-256). Praeger.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. Routledge.
- Ernest, P. (2016). An Overview of the Philosophy of Mathematics Education. En *The philosophy of mathematics education* (3-8). Springer Open. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40569-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40569-8_1)
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación cualitativa, una herramienta ética en el ámbito pedagógico. *Conrado*, 16(75), 103-110.
- Go, J. C. & Atienza, R.J. (2021). *Aprender por refracción. Una guía docente para la Pedagogía Ignaciana del siglo XXI*. Ediciones Mensajero.
- Grayson, T. E. (2012). Program evaluation in higher education. En *Handbook on measurement, assessment, and evaluation in higher education* (pp. 477-490). Routledge.
- Herheim, R. (2023). On the origin, characteristics, and usefulness of instrumental and relational understanding. *Educational Studies in Mathematics*, 113(3), 389-404. <https://doi.org/10.1007/s10649-023-10225-0>



- Herman, J. & Cook, L. (2020). Fairness in Classroom Assessment. En *Classroom assessment and educational measurement* (pp. 243-264). Routledge
- Iño, W. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3 (6), 93-110. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/123>
- Jaworski, B. (1998). Mathematics teacher research: process, practice, and the development of teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1, 3-31. <https://doi.org/10.1023/A:1009903013682>
- Lahdenperä, J., Rämö, J., & Postareff, L. (2023). Contrasting undergraduate mathematics students' approaches to learning and their interactions within two student-centred learning environments. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(5), 687-705. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1962998>
- Liao, H., & Hitchcock, J. (2018). Reported credibility techniques in higher education evaluation studies that use qualitative methods: A research synthesis. *Evaluation and Program Planning*, 68, 157-165. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.03.005>
- Mellin-Olsen, S. (1981). Instrumentalism as an educational concept. *Educational Studies in Mathematics*, 12(3), 351–367. <https://doi.org/10.1007/BF00311065>
- Saunders, M., Trowler, P., & Bamber, V. (2011). *Reconceptualising Evaluation In Higher Education: The Practice Turn: The Practice Turn*. McGraw-Hill Education.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics teaching*, 77(1), 20-26.
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review. *Assessment & evaluation in higher education*, 30(4), 325-341.
- Tierney, R. D. (2013a). Fair classroom assessment: Six recommendations for practice. *Education Canada*, 53 (2).
- Tierney, R. D. (2013b). Fairness in classroom assessment. En J. H. McMillan (Ed.), *SAGE Handbook of Research on Classroom Assessment* (pp. 125-144). SAGE Publications.
- Tierney, R. D. (2014). Fairness as a multifaceted quality in classroom assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 43, 55-69. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.12.003>
- Torre, J.C. (2006). *La autoeficacia, la autorregulación y los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Pontificia Comillas.

13

# El sentido humano de las matemáticas: integración de los procesos cognitivos, emocionales y sociales en la enseñanza y aplicación matemática

The Human Sense of Mathematics: Integration of cognitive, emotional, and social processes in mathematics teaching and application



## AUTOR

Luis-Felipe Arizmendi Echecopar

lifarizmendi@comillas.edu <https://orcid.org/0000-0003-3084-731X>

Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España.



## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Docencia de matemáticas; procesos duales; neurocognición numérica; ansiedad matemática; innovación educativa.

Mathematics teaching; dual-process; numerical neurocognition; math anxiety; educational innovation.



## RESUMEN

Este artículo presenta una experiencia de innovación docente en la asignatura de Matemáticas Financieras del doble grado Psicología y ADE en la Universidad Pontificia Comillas. La propuesta integra tres ejes: (i) un encuadre humanista e ignaciano que pone el aprendizaje al servicio de la persona y de la justicia social; (ii) la teoría de los sistemas duales de pensamiento - Sistema 1 (rápido, intuitivo y heurístico) y Sistema 2 (lento, analítico y abstracto) - que ayuda a explicar cómo el alumnado aborda el razonamiento cuantitativo; y (iii) evidencias de neurociencia cognitiva sobre el procesamiento numérico (redes frontoparietales y surco intraparietal) y sobre la ansiedad matemática. La intervención consiste en dedicar los diez a quince primeros minutos de cada sesión a analizar situaciones y casos financieros reales (hipotecas, financiación de vehículos, pensiones y deuda pública), conectando las fórmulas con decisiones cotidianas y valores. Se examina cómo las matemáticas actúan como herramienta cultural, adaptándose a necesidades sociales y moldeando valores humanos, y se discuten perspectivas filosóficas que relacionan el conocimiento matemático con experiencias vividas y contextos culturales. Se abordan factores afectivos como la motivación, la confianza y la autoeficacia, y su impacto en la disposición para enfrentar tareas cuantitativas. Además, se reflexiona sobre la dimensión ética y social de las matemáticas en decisiones financieras personales, evaluación de riesgos y políticas públicas, destacando la importancia de integrar valores y justicia social en el análisis cuantitativo. En el ámbito educativo, se proponen enfoques humanistas que vinculan el aprendizaje con propósitos sociales y éticos, promoviendo la alternancia entre intuición y razonamiento formal, y se presentan metodologías activas que incluyen la activación de intuiciones previas y la evaluación formativa.

## ABSTRACT

This article presents an innovative teaching experience in the Financial Mathematics course of the double degree in Psychology and Business Administration at Comillas Pontifical University. The proposal integrates three axes: (i) a humanistic and Ignatian framework that places learning at the service of the individual and social justice; (ii) the theory of dual systems of thought - System 1 (fast, intuitive, and heuristic) and System 2 (slow, analytical, and abstract) - which helps explain how students approach quantitative reasoning; and (iii) evidence from cognitive neuroscience on numerical processing (frontoparietal networks and intraparietal sulcus) and mathematical anxiety. The intervention involves spending the first ten to fifteen minutes of each session analyzing real financial situations and cases (mortgages, vehicle financing, pensions, and public debt), thereby connecting formulas with everyday decisions and values. It examines how mathematics acts as a cultural tool, adapting to social needs and shaping human values, and discusses philosophical perspectives that relate mathematical knowledge to lived experiences and cultural contexts. Affective factors such as motivation, confidence, and self-efficacy are addressed, along with their impact on the willingness to tackle quantitative tasks. In addition, it reflects on the ethical and social dimension of mathematics in personal financial decisions, risk assessment, and public policy, highlighting the importance of integrating values and social justice into quantitative analysis. In the educational sphere, humanistic approaches are proposed that link learning to social and ethical purposes, promoting the alternation between intuition and formal reasoning, and active methodologies are presented that include the activation of prior intuitions and formative assessment.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas poseen un profundo sentido humano cuando se conectan con las decisiones reales de las personas y con una ética del servicio. En el contexto de una asignatura con alta carga formal, el riesgo de desafección y ansiedad es significativo. El objetivo de esta experiencia es alinear rigor y significado: vincular fórmulas con elecciones financieras y con competencias de ciudadanía, a la luz de la evidencia psicológica y neurocientífica.

La conexión entre las matemáticas y la experiencia humana no debe plantearse únicamente desde su formalismo, sino que requiere integrar dimensiones cognitivas, emocionales y éticas. En este sentido, resulta difícil ignorar que la forma en que las personas piensan y razonan está influida por procesos mentales distintos, tal como plantea la teoría de los sistemas duales. Este marco teórico, como vemos en Kahneman et al. (1979, 2011, 2021), De Neys (2014), Evans y Stanovich (2013), así como Hakim y Ashwin (2023) entre otros, describe un Sistema 1 de carácter rápido, asociativo y basado en recursos heurísticos, y un Sistema 2 más lento, analítico y capaz de operar con abstracciones simbólicas. La secuencia didáctica que arranca desde intuiciones cotidianas antes de pasar a formalizaciones abstractas se alinea con la activación progresiva de ambos sistemas, mitigando el sentimiento de ansiedad y reforzando el compromiso del estudiante. El valor humano de las matemáticas puede observarse en cómo ciertas decisiones, una hipoteca, un sistema de pensiones o el cálculo del impacto económico de una política pública, involucran operaciones aritméticas complejas que se benefician enormemente si quien las realiza ha internalizado no sólo reglas formales, sino también un sentido ético y social. A menudo se observa que estudiantes con alta ansiedad matemática rinden igual que sus pares en tareas simples, como sumas o restas con números enteros. Sin embargo, cuando se enfrentan a problemas que exigen razonamiento multietapa o manipulación algebraica avanzada, la relación negativa entre ansiedad y precisión resulta clara en Ashcraft (2002). Allí es donde una enseñanza conectada con experiencias reales puede amortiguar este efecto. Este enfoque encuentra respaldo en hallazgos neurocientíficos sobre el procesamiento numérico. Las magnitudes simbólicas, como términos algebraicos, activan redes frontoparietales, donde el surco intraparietal desempeña un papel central en la representación cuantitativa, mientras que corteza prefrontal dorsolateral y ventromedial intervienen en control ejecutivo y memoria de trabajo durante cálculos complejos, como he presentado en las Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia (JBPD) de 2025. La participación diferenciada de estas regiones según se trate de magnitudes simbólicas o no simbólicas sugiere que la arquitectura cerebral admite adaptaciones pedagógicas para optimizar el aprendizaje. Existen además factores afectivos implicados que interactúan con estos circuitos. Investigaciones sobre redes cerebrales más amplias han descrito el papel de la denominada red por defecto (DMN), activa durante estados introspectivos, procesamientos emocionales y tareas autorreferenciales. Durante la resolución matemática bajo presión o carga emocional elevada, la DMN se desactiva parcialmente para dar paso a circuitos ejecutivos; sin embargo, si la ansiedad es



excesiva, dicha transición puede ser ineficiente. Esto enlaza con estudios donde los participantes muestran cambios en eficacia neuronal sin pérdida aparente de rendimiento básico cuando son seleccionados por niveles extremos de ansiedad matemática como describen Arenas (2024), Drimalla y Horne (2025), Pletzer et al., (2015) y Lyons y Beilock (2012), por citar solamente algunas investigaciones. Por otro lado, los modelos experimentales demuestran que, al aumentar la carga cognitiva, por ejemplo, mediante tareas simultáneas, prevalece el razonamiento intuitivo frente al deductivo. Al introducir presión temporal o interferencia en la memoria operativa, se reduce la precisión lógica, pero aumenta el sesgo derivado de creencias previas. Este hallazgo es congruente con situaciones educativas donde las respuestas rápidas favorecen intuitivamente lo “parece correcto” más que lo “es correcto”, especialmente si el estudiante carece del espacio mental para contrarrestar heurísticas engañosas. No todo es sencillo respecto a cómo se clasifican estos procesos. Algunos autores han cuestionado definiciones tajantes entre consciente e inconsciente dentro del marco dual-procesual, reconociendo casos donde ambos tipos pueden exhibir propiedades compartidas. Esta ambigüedad plantea desafíos para trasladar tales distinciones al aula: ¿se instruye primero bajo esquemas automáticos esperando transitar luego hacia reflexión deliberada? ¿o se mezcla intencionadamente desde el inicio para entrenar cambios rápidos entre modos de pensamiento? La comparación directa con otras áreas reitera su pertinencia: tanto sesgos lógicos como falacias cognitivas muestran patrones similares bajo condiciones manipuladas experimentalmente, según Evans y Stanovich.

## 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO: LOS SISTEMAS DUALES Y EL HUMANISMO

Muchos de los estudiantes se sorprendían cuando les mencionaba una frase “matemática y financiera” de Jesús de Nazareth: “Porque, ¿quién de vosotros, queriendo edificar una torre, no se sienta primero y calcula los gastos, a ver si tiene lo que necesita para acabarla?” (Lucas 14:28)

En tal sentido, el concepto ignaciano de *magis* (EE 23, de los Ejercicios Espirituales de San Ignacio de Loyola, Principio y Fundamento) entendido como la búsqueda consciente de “más y mejor” en cualquier expresión del quehacer humano, ofrece un marco didáctico para integrar profundidad y sentido en la enseñanza matemática. Aplicado al contexto educativo, no se limita a incrementar la cantidad de contenidos abordados, sino que apunta a elevar la calidad de los procesos implicados, reforzando su pertinencia ética, cultural y emocional. Así, el *magis* invita a ir más allá del dominio técnico básico, promoviendo una experiencia formativa en la que cada herramienta matemática se entienda como vehículo para comprender y transformar la realidad de manera responsable. En escenarios donde este enfoque se pone en práctica, las actividades matemáticas se diseñan para activar de forma deliberada el procesamiento dual: la dimensión



tipo 1, rápida e intuitiva, interviene en fases iniciales cuando es necesario captar patrones globales o responder ante cambios repentinos en los parámetros del problema; mientras que la dimensión tipo 2, lenta, lógica y simbólica, sustenta análisis profundos que permiten verificar resultados preliminares y explorar soluciones alternativas, de acuerdo con Evans y Stanovich. El *magis* se manifiesta justo en ese tránsito: no basta con una respuesta inmediata correcta, sino que se exige validación formal acompañada por reflexión sobre sus implicaciones más amplias. La profundidad con sentido implica además vincular el desarrollo cognitivo con factores motivacionales y afectivos. Una tarea concebida bajo estos criterios busca no solo el logro académico, sino también generar experiencias que fortalezcan confianza matemática y autoeficacia, según Ashcraft. En tal sentido, los diversos autores citados señalan que la presencia explícita de un propósito ético reduce activaciones amigdalares asociadas al estrés evaluativo, liberando capacidad atencional para mantener razonamiento prolongado. Desde la neurociencia cognitiva, esta integración revela cómo redes vinculadas al cálculo formal conviven con estructuras orientadas a la evaluación subjetiva. La corteza prefrontal dorsolateral participa en el control ejecutivo necesario para mantener coherencia lógica; mientras que áreas ventromediales aportan ponderación valorativa según criterios culturales o personales, según Young et al. Al fomentar tareas con propósito claro, el *magis* ayuda a sincronizar estas redes reduciendo interferencias emocionales negativas. Los modelos computacionales confirman este efecto: incluir parámetros contextuales que simulan interés significativo mejora consistencia y precisión analítica incluso bajo condiciones de carga cognitiva elevada, como demuestran Rose et al. La idea de profundidad añade una segunda capa al concepto ignaciano; no basta con alcanzar un resultado técnicamente correcto, sino que se requiere indagar sus fundamentos y consecuencias. Esto demanda metacognición activa: examinar supuestos iniciales frente a nueva evidencia o revisar pasos intermedios para detectar posibles errores encubiertos. Un ejemplo ilustrativo sería un grupo estudiantil que calcula el coste total de implementar paneles solares comunitarios. Tras obtener cifras viables económicamente, decide incluir variables sociales como grado de aceptación vecinal o impacto sobre empleo local; este ajuste obliga a replantear cálculos iniciales bajo criterios adicionales que alteran conclusiones técnicas, un ejercicio característico del enfoque ignaciano aplicado a profundidad con sentido. La cultura local vuelve a desempeñar un papel esencial como catalizador del proceso. Contextualizar problemas matemáticos dentro de narrativas compartidas incrementa participación voluntaria y calidad del diálogo grupal, como señala Shiller (2017). Esto es particularmente relevante cuando se busca motivar a estudiantes tradicionalmente excluidos por modelos rígidos: ver reflejadas sus realidades proyecta relevancia inmediata sobre el aprendizaje y facilita alternancia fluida entre sistemas cognitivos rápido y lento sin bloqueos afectivos excesivos. Tal contextualización combate creencias negativas hacia las matemáticas que alimentan ansiedad persistente. En cuanto al diseño pedagógico, ello significa articular secuencias didácticas escalonadas donde cada nivel presenta un reto intelectual incrementado pero sostenido por competencias adquiridas previamente. Este avance progresivo mantiene motivación sin disparar respuestas automáticas



desajustadas propias del Sistema 1 bajo presión extrema. Evaluaciones intermedias centradas en explicación detallada del proceso refuerzan percepciones internas de competencia, elemento decisivo para sostener autoeficacia, mientras indicadores como latencia reducida o precisión sostenida evidencian resiliencia frente a tareas complejas, como vemos en Pletzer et al., también implica abrir espacio para colaboración estructurada. En grupos heterogéneos cada integrante puede aportar desde su fortaleza particular. Esta interacción favorece asimismo la transferencia de estrategias exitosas entre individuos reduciendo disparidad inicial en confianza matemática observada en poblaciones diversas, según vemos en Ashcraft. Los ejemplos prácticos de las situaciones cotidianas pueden permitir a los alumnos trascender resultados numéricos inmediatos y darles herramientas para impactar positivamente ecosistemas sociales más amplios. Este ciclo retroalimenta motivación intrínseca: comprobar utilidad concreta del propio trabajo consolida hábito orientado a aplicar razonamiento cuantitativo dentro de objetivos comunitarios responsables planteados en Lyons y Beilock. Este ejercicio preserva equilibrio entre excelencia técnica y sensibilidad social asegurando que la enseñanza matemática conserve su capacidad transformadora no sólo en lo académico sino también en lo humano colectivo tal como proponen enfoques humanistas. La teoría de los procesos duales conceptualiza dos modos de pensamiento. El Sistema 1 es rápido, asociativo, contextual y heurístico; el Sistema 2 es más lento, deliberativo, capaz de manipular símbolos y operar con abstracciones. En docencia matemática, un andamiaje eficaz arranca con intuiciones y ejemplos cotidianos (activación del sistema 1) para después formalizar, demostrar y generalizar (sistema 2). Este enfoque dialoga con una perspectiva humanista e ignaciana que busca profundidad con sentido y orienta el conocimiento al bien común.

### 3. DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN DOCENTE

Las decisiones financieras personales constituyen un ejemplo claro de cómo el pensamiento cuantitativo se entrelaza con factores emocionales, culturales y éticos. Operaciones que, a primera vista, parecen ser simples cálculos, comparar tipos de interés en créditos, proyectar cuotas de una hipoteca, estimar retornos sobre inversiones, involucran una gama amplia de procesos cognitivos que van desde la intuición inmediata hasta el razonamiento analítico prolongado. La elección consciente entre alternativas monetarias depende de circuitos cerebrales implicados en procesamiento simbólico y no simbólico, regulación emocional y memoria operativa. Este entramado hace que las matemáticas aplicadas a finanzas domésticas sean más que un ejercicio técnico: son actos donde intervienen la historia personal, las creencias sobre el riesgo y la expectativa de recompensas futuras.

El conocimiento matemático se vuelve más significativo cuando se vincula con situaciones concretas. A continuación, se presentan algunos ejemplos utilizados en el aula para ilustrar el sentido humano de las matemáticas:



- a. Hipotecas y acceso a la vivienda: Calcular el tipo efectivo anual (TAE) de un préstamo hipotecario permite a los estudiantes detectar prácticas abusivas. En España, muchas familias descubren que la suma de intereses y comisiones hace que el costo real de la vivienda supere con creces su precio inicial. Comprender esto fomenta una conciencia crítica y la capacidad de exigir transparencia en el sistema financiero. También se vincula con debates sobre el derecho a la vivienda y la justicia social. [TAE: Tasa Anual Equivalente, incluye intereses y comisiones, Banco de España (2024).]
- b. Planificación para la jubilación: Utilizando tablas de mortalidad y tasas de interés proyectadas, los alumnos estiman cuánto deberían ahorrar mensualmente para garantizar una pensión suficiente. Este ejercicio no solo desarrolla habilidades analíticas, sino que también invita a reflexionar sobre la sostenibilidad de los sistemas públicos de pensiones y la equidad intergeneracional.
- c. Deuda pública y responsabilidad ciudadana: Se calcula cuánto corresponde de la deuda nacional a cada ciudadano. Este análisis genera debates sobre política fiscal, justicia distributiva y la responsabilidad compartida en la construcción de un futuro sostenible.

Todo lo anterior, reforzado con las noticias diarias relativas a las materias en estudio, junto con las opiniones de los alumnos y siempre dentro de un tiempo acotado para evitar entrar en debates o discusiones más allá de foco propio de la asignatura, permiten convertir lo abstracto en concreto y reduce notablemente la ansiedad de los alumnos con respecto a sus conocimientos o capacidades matemáticas.

## 4. RESULTADOS, OBSERVACIONES E IMPLICACIONES

Se observó mayor participación al iniciar con casos financieros reales; el pasaje posterior a la formalización fue más fluido, con preguntas de mayor calidad. El alumnado reportó utilidad práctica y menor ansiedad ante ejercicios de interés compuesto cuando se vinculaban a decisiones personales (ahorro, hipoteca, créditos personales, etc.).

Todo ello nos permite a los docentes pensar en:

- ➔ Diseñar secuencias que respeten el tránsito S1→S2.
- ➔ Integrar evidencia neurocientífica en la formación que brindamos a los estudiantes.
- ➔ Evaluar con pruebas, prácticas y exámenes que ponderen interpretación, cálculo y comunicación.
- ➔ Abordar explícitamente la ansiedad matemática con prácticas de dificultad creciente debidamente administradas y *feedback* frecuente.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La integración de las matemáticas con dimensiones cognitivas, emocionales y éticas revela una compleja interacción entre procesos mentales duales y redes neurales que sustentan tanto el cálculo simbólico como la regulación afectiva. Hay que reconocer que el pensamiento cuantitativo se articula con valores humanos y contextos culturales, y permite reconfigurar la enseñanza para que trascienda la mera aplicación formal y se convierta en una herramienta con sentido social y personal. La alternancia entre razonamiento intuitivo y analítico, lejos de ser un obstáculo, constituye una oportunidad para diseñar estrategias educativas que reduzcan la ansiedad matemática y promuevan la confianza y autoeficacia, elementos esenciales para un aprendizaje duradero y significativo.

Desde la perspectiva neurocientífica, la evidencia sobre la activación diferencial de áreas cerebrales durante tareas matemáticas complejas y la influencia de estados emocionales como la ansiedad subraya la necesidad de enfoques pedagógicos que integren apoyo emocional con entrenamiento técnico. La incorporación de contextos culturales y referencias simbólicas cercanas contribuye a disminuir la carga afectiva negativa, facilitando la transición desde intuiciones previas hacia razonamientos formales más elaborados. Asimismo, la evaluación formativa y la retroalimentación continua se presentan como herramientas indispensables para acompañar el proceso de aprendizaje, permitiendo identificar y corregir sesgos cognitivos antes de que se consoliden.

En el ámbito aplicado, las matemáticas desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones cotidianas, desde finanzas personales hasta políticas públicas, donde la precisión técnica debe combinarse con consideraciones éticas y sociales para garantizar equidad e inclusión. La comprensión de cómo los sistemas duales influyen en la interpretación y valoración de datos numéricos ofrece claves para mejorar la comunicación y la participación ciudadana en procesos complejos. La integración de tecnologías digitales, como plataformas interactivas, gamificación, hojas de cálculo y simulaciones, amplía las posibilidades para conectar el aprendizaje con experiencias significativas, adaptando la dificultad y el formato a las necesidades individuales y culturales.

Finalmente, la articulación interdisciplinaria entre matemáticas, economía y psicología enriquece la comprensión de los procesos decisarios y de aprendizaje, evidenciando que el conocimiento matemático es inseparable de las emociones, la cultura y la ética. Promover un enfoque humanista en la enseñanza que combine profundidad, sentido y propósito social contribuye a formar individuos capaces de aplicar el razonamiento cuantitativo con responsabilidad y sensibilidad hacia las realidades humanas. Este enfoque integral asegura que las matemáticas mantengan su relevancia y utilidad como lenguaje activo en la construcción de sociedades más justas, inclusivas y conscientes.



## REFERENCIAS

- Ansari, D. (2008), Effects of Development and Enculturation on Number Representation in the Brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 9 (4), 278–291. <https://doi.org/10.1038/nrn2334>
- Arenas, Joel C. (2024), A qualitative study on anxiety level, life satisfaction, and students' mathematics performance in positive education, *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024, 23 (03), 1821-1829 <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2860>
- Arizmendi, Luis-Felipe (2025), El sentido humano de las Matemáticas, Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia 24/25, junio 10 y 11, Universidad Pontificia Comillas
- Arsalidou, M., & Taylor, M. J. (2011), Is  $2 + 2 = 4$ ? Meta-analyses of brain areas needed for numbers and calculations, *NeuroImage*, 54 (3), 2382–2393. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.10.009>
- Ashcraft, M. H. (2002), Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11 (5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P., & Cohen, L. (2003), Three parietal circuits for number processing, *Cognitive Neuropsychology*, 20 (3), 487–506. <https://doi.org/10.1080/02643290244000239>
- De Neys, W. (2014). Conflict detection, dual processes, and logical intuitions: Some clarifications, *Thinking & Reasoning*, 20 (2), 169–187. <https://doi.org/10.1080/13546783.2013.854725>
- Drimalla, James, and Dru Horne (2025), Math Anxiety and Shame Exemplified on the Reality Show Survivor, *Journal of Humanistic Mathematics*, Volume 15, Issue 2, July, 279-291. <https://scholarship.claremont.edu/jhm/vol15/iss2/13>
- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013), Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate, *Perspectives on Psychological Science*, 8 (3), 223–241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
- Hakim, L. and P. Ashwin (2023), The impact of thinking fast and slow learning strategies in Mathematics, Open Research Exeter, AMPS, January, 1-10. <http://hdl.handle.net/10871/132314>
- Kahneman, Daniel, Olivier Sibony, and Cass R. Sunstein (2021), Noise: A Flaw in Human Judgment. Little, Brown Spark
- Kahneman, Daniel (2011), Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux
- Kahneman, Daniel and Amos Tversky (1979), Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, Volume 47, Number 2, March, 263 - 291
- Lyons, I. M., and Beilock, S. L. (2012), When math hurts: Math anxiety predicts pain network activation in anticipation of doing math, *PLOS ONE*, 7 (10), e48076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048076>



Nieder, A., and Dehaene, S. (2009). Representation of numbers in the brain. Annual Review of Neuroscience, 32, 185–208. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135550>

Núñez-Peña, M. I., M. Suárez-Pelliconi and R. Bono (2013), Effects of math anxiety on student success in higher education, International Journal of Education Research, December, 1-27

Pletzer, Belinda, Martin Kronbichler, and Hans-Christoph Nuerk (2015), Mathematics anxiety reduces default mode network deactivation in response to numerical tasks. Frontiers in Human Neuroscience, 9, 202. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00202>

Rose, A. C., Alashwal, H., & Moustafa, A. A. (2023), A neural network model of mathematics anxiety: The role of attention. PLOS ONE, 18 (12), e0295264. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295264>

Shiller, Robert J. (2017), Narrative Economics, American Economic Review, Volume 107, No. 4, April, 967-1004. DOI: 10.1257/aer.107.4.967

Young, Christina B., Sarali S. Wu, and Vinod Menon (2012), The neurodevelopmental basis of math anxiety, Psychological Science, 23 (5), 492–499. <https://doi.org/10.1177/0956797611429134>

14

# Implementación de Peer Instruction (PI) en las asignaturas de Marketing del Master in International Management de Advantere

Implementation of Peer Instruction (PI) in the Marketing subjects of Advantere's Master in International Management



## AUTOR

**Jaime Castelló Molina<sup>1</sup>**

jcastello@advantere.comillas.edu  <https://orcid.org/0009-0008-6304-8411>

<sup>1</sup>Advantere School of Management.



## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Peer Instruction; Innovación Pedagógica; Aprendizaje Activo

Peer Instruction; Pedagogical Innovation; Active Learning



## RESUMEN

La iniciativa se implementó en las asignaturas de Marketing Management y Global Marketing Strategies del Master in International Management (MIM) de Advantere School of Management. Aunque el aprendizaje en estas asignaturas se vehicula con metodología Project Based Learning (Aprendizaje Basado en Proyectos) se identificó la necesidad de apuntalar los conceptos de marketing, especialmente en un aula diversa donde muchos estudiantes no tenían formación previa en la materia. Para estas sesiones de refuerzo se aplicó la metodología Peer Instruction, desarrollada por Eric Mazur (Harvard, 1991) que busca mejorar la implicación del alumnado y su comprensión conceptual en entornos de clase invertida. Los resultados demostraron la efectividad de la metodología para conseguir una mayor implicación de los estudiantes con la asignatura y con los contenidos.

## ABSTRACT

The initiative was implemented in the Marketing Management and Global Marketing Strategies courses of the Master in International Management (MIM) at the Advantere School of Management. Although learning in these courses is mainly achieved through Project Based Learning (PBL) methodology, the need to scaffold marketing concepts was identified, especially in a diverse classroom where many students had no previous training in the subject. For these reinforcement sessions, the Peer Instruction methodology, developed by Eric Mazur (Harvard, 1991) was applied, seeking to improve student involvement and conceptual understanding in flipped classroom environments. The results demonstrated the effectiveness of the methodology to achieve greater student involvement with the subject and the contents.



## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

Advantere School of Management es una reciente iniciativa de la Compañía de Jesús en España, en la que, de la mano de la Universidad Pontificia de Comillas (Madrid), la Universidad de Deusto (Bilbao) y Georgetown University (Washington, EEUU) se busca crear un espacio de formación de posgrado en Madrid. Este espacio se caracteriza por, en primer lugar una orientación internacional, siendo el 65% de sus estudiantes de fuera de España; en segundo lugar un enfoque humanista y anclado en los valores de la pedagogía ignaciana (Duplà, 2000) de la educación en Management; y finalmente una propuesta innovadora en la metodología de aprendizaje, destacando el Aprendizaje Basado en Proyectos (más información en [www.advantere.org](http://www.advantere.org)).

La oferta formativa de Advantere School of Management consta inicialmente de tres programas Master enfocados a jóvenes posgraduados internacionales sin experiencia laboral significativa. Uno de ellos es el Master in International Management (MIM), que pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos y herramientas más importantes para desarrollar una carrera en gestión y dirección de empresas en un ámbito global.

Una parte importante de las asignaturas se desarrollan utilizando Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). En estas asignaturas los estudiantes aprenden los conceptos relevantes aplicándolos a un reto real de una empresa real. Los estudiantes trabajan de manera independiente y en grupos durante aproximadamente diez semanas, teniendo que presentar al final del proyecto su propuesta a los directivos de la empresa (Larmer et al., 2015). En estas asignaturas los estudiantes no sólo aprenden los contenidos teóricos, si no que también desarrollan habilidades como el trabajo en equipo o el hacer presentaciones efectivas.

Uno de los elementos clave de la metodología PBL es que los estudiantes puedan contar con el apoyo necesario por parte de profesores o expertos para adquirir los conceptos necesarios para llevar a cabo el proyecto (Larmer et al., 2015). Este aspecto es aún más importante en un programa en el que los estudiantes provienen de formaciones muy diversas y de sistemas educativos distintos. Es por ello por lo que en estas asignaturas se diseñó un currículo de sesiones más conceptuales para repasar los conceptos con los estudiantes. En la implementación de estas sesiones se detectó la necesidad de hacer las sesiones más participativas para los estudiantes, en consonancia con la metodología de aprendizaje activo del resto de las sesiones, y también de tener en cuenta los distintos niveles de conocimiento en Marketing de los estudiantes, de manera que las sesiones pudieran avanzar al ritmo de lo que los estudiantes necesitaran entender.

Para ello se escogió la metodología de Peer instruction (PI) que se implementó en las dos asignaturas de Marketing del MIM de Advantere, la de Marketing Management en el primer trimestre y la de Global Marketing Strategies en el segundo. Ambas asignaturas se vehicularon con proyectos, la primera con un proyecto con MINI-BMW (automoción) y la segunda con OUIGO (transporte por ferrocarril).



## 2. LA METODOLOGÍA PEER INSTRUCTION (PI)

### 2.1. Descripción de la metodología

La Instrucción entre Pares (Peer Instruction, PI en sus siglas) es una metodología de enseñanza centrada en el estudiante, ampliamente utilizada y desarrollada por Eric Mazur en la década de 1990 en la Universidad de Harvard (Schell & Butler, 2018). Surgió como respuesta a la observación de que las clases tradicionales a menudo resultaban en un aprendizaje limitado de los conceptos fundamentales de la física, incluso si los estudiantes lograban resolver los problemas planteados en los exámenes. Reconociendo que el desarrollo de habilidades de razonamiento complejas es más efectivo cuando los estudiantes se involucran activamente con el material (Schell & Butler, 2018) la PI fue diseñada para modificar el formato de las clases tradicional e incluir preguntas para involucrar activamente a los estudiantes y descubrir las áreas en las que tenían dificultades.

La metodología de la Instrucción entre Pares se desarrolla en una secuencia estructurada de actividades de aprendizaje durante la clase, típicamente de 5 a 15 minutos por ciclo, dependiendo de la complejidad del concepto y de los pasos utilizados (Schell & Butler, 2018):

1. Presentación breve: Cada ciclo comienza con una breve presentación enfocada en un tema central. Este tema ha sido anunciado previamente a los estudiantes, que han tenido que revisar documentación de este antes de la clase. La metodología de PI se enmarca dentro del paradigma de la “clase invertida” (flipped classroom).
2. Planteamiento de la pregunta conceptual (ConcepTest): Después de la presentación, se plantea una pregunta conceptual relacionada, denominada ConcepTest. Estas preguntas son el eje central de la PI y están diseñadas para comprobar la comprensión de los estudiantes sobre las ideas presentadas y revelar potenciales faltas de comprensión. Los ConcepTests se enfocan en habilidades de razonamiento de orden superior, no solo en la memorización de hechos y no se utilizan como evaluación de los conocimientos de los estudiantes.
3. Respuesta individual: Se da a los estudiantes uno o dos minutos para formular respuestas individuales, que se recogen utilizando sistemas de respuesta en el aula, que pueden ser electrónicos, con tarjetas o simplemente levantando la mano. Esto permite que los estudiantes se comprometan con una respuesta y participen en la monitorización metacognitiva de su comprensión. La clave es que los estudiantes generen y se comprometan con una respuesta.
4. Discusión entre pares: Posteriormente, los estudiantes discuten sus respuestas con sus compañeros, buscando convencerse mutuamente de la corrección de sus propias respuestas, mediante la explicación del razonamiento subyacente. El instructor circula por el aula escuchando las



discusiones. Esta discusión es una característica central que mejora la comprensión, incluso si ninguno de los estudiantes inicialmente tiene la respuesta correcta, y fomenta habilidades como el razonamiento lógico, el debate, la escucha y el pensamiento crítico.

5. Nueva respuesta individual revisada: Después de la discusión (típicamente de dos a cuatro minutos) se da a los estudiantes tiempo para reflexionar y revisar sus respuestas, las cuales son registradas nuevamente por el instructor. A esta parte de la metodología se la denomina “responde-switching” (Miller et al., 2015).
6. Retroalimentación al instructor: El instructor revisa las respuestas, a menudo mostrando la frecuencia de las elecciones de los estudiantes, pero sin revelar la respuesta correcta de inmediato. Esto proporciona retroalimentación en tiempo real al instructor sobre la comprensión de los estudiantes.
7. Explicación del instructor: Finalmente, el instructor revela y explica la respuesta correcta. Se pueden solicitar explicaciones a los estudiantes que eligieron diferentes opciones, lo que ayuda a abordar posibles faltas de comprensión o malentendidos. La explicación por parte de los compañeros puede ser más efectiva que la del instructor, ya que los estudiantes se comunican a menudo mejor entre ellos

## 2.2. Beneficios de la metodología

La PI ha demostrado un aumento en el dominio de la comprensión conceptual y la resolución de problemas cuantitativos.

- ➔ Los resultados de diez años de enseñanza en Harvard mostraron una mejora en la comprensión conceptual medida por el Force Concept Inventory (FCI) y el Mechanics Baseline Test (MBT). La ganancia normalizada se duplicó al pasar de la instrucción tradicional a la PI (Fagen et al., 2002).
- ➔ Las habilidades de resolución de problemas cuantitativos fueron comparables o mejores que las logradas con la instrucción tradicional (Schell & Butler, 2018).
- ➔ Mejora la autoeficacia académica, el pensamiento crítico y la monitorización metacognitiva (Schell & Butler, 2018).
- ➔ Los estudiantes se sienten más seguros y participan más en las discusiones. Un estudio (Schell & Butler, 2018) mostró que la mayoría de los estudiantes que respondieron incorrectamente en la primera ronda cambiaron a la respuesta correcta después de la discusión entre pares.
- ➔ Reduce las tasas de fracaso en cursos desafiantes y puede reducir la brecha de género en el rendimiento académico en ciencias (Schell & Butler, 2018).



- ➔ Adaptabilidad y difusión: La PI es altamente adaptable a diversos contextos y estilos de instrucción, siendo implementada por cientos de instructores a nivel mundial en diversas disciplinas como física, química, ciencias de la vida, ingeniería, astronomía, matemáticas, historia, filosofía, psicología y humanidades. Puede aplicarse desde entornos presenciales, semipresenciales (blended) hasta formatos totalmente en línea (Schell & Butler, 2018).

Originalmente concebida para cursos de física introductoria (Crouch & Mazur, 2001), la PI ha demostrado una notable flexibilidad y adaptabilidad a una amplia gama de contextos y estilos de instrucción (Schell & Butler, 2018). Los educadores la han implementado con éxito en entornos que van desde la educación infantil y secundaria (K-12 en los EEUU) hasta el nivel de posgrado (Crouch & Mazur, 2001). Esta adaptabilidad permite a los instructores personalizar la metodología para que se ajuste de manera óptima a su contexto particular.

En particular, se ha observado que la eficacia de la PI no se limita únicamente a los cursos STEM. Investigaciones han documentado su aplicación y resultados positivos en las humanidades y las ciencias sociales. (Schell & Butler, 2018) Esta experiencia en Advantere School of Management sería una de las primeras documentadas en el ámbito del Marketing y del Management.

## 2.3. Claves de éxito de la metodología

La PI ha demostrado ser efectiva debido a varias características esenciales y principios basados en la ciencia del aprendizaje:

- ➔ Enfoque en el estudiante y aprendizaje activo: La PI se centra en el estudiante, requiriendo su participación activa e independencia en el aprendizaje. Los estudiantes aplican conceptos centrales y los explican a sus compañeros. El control sobre el aprendizaje reside en los estudiantes, pero los educadores crean el entorno que lo fomenta (Schell & Butler, 2018).
- ➔ ConcepTests de calidad: Las preguntas son conceptuales, diseñadas para exponer dificultades comunes y ser desafiantes, con opciones de respuesta plausibles basadas en errores de comprensión habituales de los estudiantes. Idealmente, entre el 35% y el 70% de los estudiantes deberían responder correctamente antes de la discusión (Schell & Butler, 2018).
- ➔ Incentivos para la lectura previa a la clase: Los estudiantes deben completar las lecturas sobre los temas antes de la clase. Esto permite que las clases se centren en los elementos más importantes y difíciles (Fagen et al., 2002).
- ➔ Práctica de recuperación (retrieval practice): La PI incorpora múltiples oportunidades de recuperación de información de la memoria (en los pasos de pensamiento individual y discusión con pares). Esto mejora la



retención a largo plazo y la transferencia del aprendizaje a nuevos contextos. Estas oportunidades se mejoran con la retroalimentación, la repetición, la variación y el espaciado entre las actividades de recuperación (Schell & Butler, 2018).

- ➔ Retroalimentación constante: El método proporciona retroalimentación a los estudiantes sobre su comprensión y al instructor sobre el estado del aprendizaje de los estudiantes, lo que permite adaptar la instrucción. La retroalimentación de las explicaciones promueve una comprensión más profunda (Schell & Butler, 2018).

La amplia adopción y los resultados positivos en una variedad tan extensa de disciplinas y contextos reafirman la PI como una estrategia pedagógica robusta y adaptable para fomentar el aprendizaje activo y profundo en la educación superior (Schell & Butler, 2018). La mayoría de los instructores que la han utilizado la consideran exitosa y planean continuar o expandir su implementación (Fagen et al., 2002).

### 3. RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN ADVANTERE SCHOOL OF MANAGEMENT

Para evaluar su eficacia, se midieron varias dimensiones, en base a los beneficios demostrados y los factores de éxito recogidos en la literatura.

- ➔ En cuanto a la adquisición de conceptos, se compararon los resultados de las pruebas de evaluación de conceptos con los del curso anterior, sin observar una mejora significativa (9,4 frente a 9,08).
- ➔ Otro indicador evaluado fue la satisfacción general con la asignatura, que subió de 7,8 a 9,78 este curso, lo que sugiere una experiencia más positiva, aunque influida también por otros factores como los proyectos realizados o el perfil del grupo.

Además de estos indicadores, se envió un cuestionario a los estudiantes participantes en estas asignaturas, en el que se les preguntaba sobre su percepción de diversas dimensiones de la experiencia con PI, abarcando áreas clave como la comprensión del tema, el compromiso en clase, la retención de conceptos, la preparación del material del curso y la preparación para las pruebas de concepto.

- ➔ Los resultados del cuestionario sugieren que los estudiantes perciben que la PI contribuye a una comprensión más profunda de los conceptos abordados en clase. Se destaca que la discusión de preguntas con compañeros clarifica conceptos que inicialmente resultaban difíciles, lo que a su vez incrementa la confianza de los estudiantes en su comprensión del tema después de las sesiones de PI.
- ➔ También se observa un mayor compromiso y motivación en clase. La metodología PI parece fomentar un mayor compromiso en las clases,



haciéndolas más interactivas y estimulantes. Además, los estudiantes se sintieron más motivados para participar en las discusiones en clase debido a la PI.

- ➔ Los estudiantes indicaron que la metodología les ayudó a la retención de conceptos y reforzó su aprendizaje: Se indica que la PI ayuda a retener mejor los conceptos explicados y que la explicación del razonamiento a los compañeros refuerza la comprensión del material. Las discusiones durante la PI también facilitan el recuerdo de conceptos clave.
- ➔ Finalmente, la expectativa de utilizar la PI en clase actuó como un motivador para que los estudiantes revisaran el material del curso previamente y completaran las lecturas de notas de clase asignadas. Esto también se asoció con una mejor preparación para las pruebas de evaluación planteadas al final de la asignatura.

A pesar de los beneficios percibidos, el cuestionario también reveló ciertos desafíos y propuestas de mejora:

- ➔ Algunos comentarios indicaron la necesidad de que todos los estudiantes estuvieran igualmente preparados para los “Concept Tests” para que las discusiones fueran más ricas, destacando la necesidad de la motivación del grupo para implementar con éxito la metodología.
- ➔ En cuanto a las sugerencias de mejora, los estudiantes señalaron la necesidad de contar respuestas más claras en los Concept Tests y de una mejor del tiempo de la sesión para que se puedan abordar todos los temas del curso.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En conclusión, la aplicación de Peer Instruction mejoró claramente la experiencia en el aula, sin perjudicar el rendimiento académico. Los estudiantes estuvieron más conectados (engaged) a la asignatura y se aplicaron más en la lectura de los materiales preparados para la misma. El hecho de que los resultados académicos no cambiaron significativamente puede indicar que las metodologías utilizadas previamente (casos de empresa, explicaciones magistrales y role plays) fueron igualmente eficaces ayudar a la comprensión de la materia por parte de los estudiantes.

Los principales retos encontrados en esta experiencia de implementación de Peer Instruction fueron:

- ➔ El desarrollo de contenidos para trabajar en modo “flipped classroom”. En PI no se dedica tiempo en la clase a explicar detallada y secuencialmente los conceptos de una asignatura, si no que sólo se profundiza en aquello en lo que los estudiantes han encontrado dificultades o tienen dudas, con lo que los estudiantes no generan unos “apuntes de asigna-



tura" que luego pueden revisar para las pruebas de evaluación. Es por ello necesario que el instructor desarrolle y cree contenidos propios que el estudiante debe repasar de manera individual antes de la sesión de PI, o cuente con un manual en el que estos contenidos estén reflejados y lo distribuya entre los estudiantes. Si no se cuenta con esta segunda opción esta metodología requiere el desarrollo de abundante material para que el estudiante revise la asignatura, por parte del instructor.

- ➔ La creación de los "Concept Test". Las cuestiones que se plantean a los estudiantes en las sesiones de PI son la clave para el éxito de la sesión. Es clave para el instructor entender los temas en los que se tienen que centrar las preguntas, el grado de dificultad de estas y también el nivel de esfuerzo que se pide al estudiante, planteando la pregunta en un contexto más teórico o más práctico. Es recomendable la adopción de las mejores prácticas para el desarrollo de preguntas de respuesta múltiple (Haladyna et al., 2002) como ayuda para este elemento clave en la metodología.
- ➔ Uso de plataformas de recogida de respuesta en clase. En esta experiencia se utilizaron Wooclap ([www.wooclap.com](http://www.wooclap.com)) y Vevox ([www.vevox.com](http://www.vevox.com)) en sus versiones para centros educativos. Estas plataformas ofrecen gran cantidad de opciones de customización de los Concept Test, con lo que el instructor debe dedicar tiempo y energías a conocer las plataformas. Los posibles fallos técnicos de las plataformas o la torpeza del uso de estas por parte del instructor pueden afectar al desarrollo de las sesiones de PI. La literatura en este aspecto es escasa (Marissa, 2021) y puede servir de apoyo para entender las dificultades a las que se enfrenta el instructor.
- ➔ El escepticismo de los estudiantes. Muchos estudiantes acuden a las clases "programados" a ser pasivos en su aprendizaje. Incluso en una escuela que se posiciona como innovadora y fuera de lo normal como Advantere, estos estudiantes tienen que ser animados y convencidos a entrar en la metodología. Una vez conseguido los resultados sugieren que están mucho más implicados en su aprendizaje.

Para concluir esta experiencia ha demostrado que la metodología de Peer Instruction puede ser implementada con éxito en el área del Marketing y que consigue resultados en motivación e implicación del estudiante, algo que es muy necesario cuando los dispositivos electrónicos parecen apartar cada vez más al estudiante de la clase y de sus compañeros.



## REFERENCIAS

- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977. <https://doi.org/10.1119/1.1374249>
- Draper, S. W., & Brown, M. I. (2004). Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(2), 81-94. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00074.x>
- SJ, Javier. Duplà. (2000). Pedagogía Ignaciana. Un plateamiento práctico (1993): Array. *Cuadernos Ignacianos*, (1).
- Elliott, C. (2003). Using a Personal Response System in Economics Teaching. *International Review of Economics Education*, 7(1), 80-86. [https://doi.org/10.1016/S1477-3880\(15\)30213-9](https://doi.org/10.1016/S1477-3880(15)30213-9)
- Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer Instruction: Results from a Range of Classrooms. *The Physics Teacher*, 40(4), 206-209. <https://doi.org/10.1119/1.1474140>
- Guerrero, C. S. (s. f.). APRENDIZAJE COOPERATIVO E INTERACCIÓN ASÍNCRONA TEXTUAL EN CONTEXTOS EDUCATIVOS VIRTUALES.
- Haladyna, T. M., Downing, S. M., & Rodriguez, M. C. (2002). A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment. *Applied Measurement in Education*, 15(3), 309-333. [https://doi.org/10.1207/S15324818AME1503\\_5](https://doi.org/10.1207/S15324818AME1503_5)
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction*. ASCD.
- Miller, K., Schell, J., Ho, A., Lukoff, B., & Mazur, E. (2015). Response switching and self-efficacy in Peer Instruction classrooms. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 11(1), 010104. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.11.010104>
- Nerantzi, C. (2020). The Use of Peer Instruction and Flipped Learning to Support Flexible Blended Learning During and After the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Management and Applied Research*, 7(2), 184-195. <https://doi.org/10.18646/2056.72.20-013>
- Schell, J. A., & Butler, A. C. (2018). Insights From the Science of Learning Can Inform Evidence-Based Implementation of Peer Instruction. *Frontiers in Education*, 3, 33. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00033>
- Using an Online Social Annotation Tool in a Content-Based Instruction (CBI) Classroom. (2021). *International Journal of TESOL Studies*. <https://doi.org/10.46451/ijts.2021.06.02>